国电贵州煤业投资有限公司
六枝特区洒志煤矿（兼并重组）
环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：国电贵州煤业投资有限公司

评价单位：贵州国创环保工程有限公司

编制时间：二零二四年一月

打印编号：1704167544000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s69476		
建设项目名称	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）		
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国电贵州煤业投资有限公司		
统一社会信用代码	91520400055024958Q		
法定代表人（签章）	丁效雷		
主要负责人（签字）	管富秋		
直接负责的主管人员（签字）	管富秋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州国创环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91520402MA6HNY8U88		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周勇峰	2021050354100000025	BH014634	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘广宏	生态环境影响评价、地下水环境影响评价、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响分析、土壤环境影响评价、清洁生产与循环经济分析、环境管理与环境监测计划、环境风险影响分析、污染物总量控制、环境经济损益分析、规划符合性及选址可行性分析、入河排污口设置论证、排污许可申请论证、结论与建议	BH055847	
周勇峰	概述、总则、工程概况及工程分析、区域环境概况	BH014634	



统一社会信用代码
91520402MA6HNY8U88

营业执照

（副 本）



名 称 贵州国创环保工程有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 高建国

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。环境保护规划、环保技术及环境工程咨询、环境监理、环境监测、环保验收调查；环境污染防治工程设计治理及施工总承包；环境保护工程设计及施工总承包；生态综合整治设计及工程总承包；土地污染评估及治理工程总承包；环保项目运营维护服务；环保科技研发及应用推广；环境绿化工程；废水、废气、噪声治理工程

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2019年05月10日

营业期限 2019年05月10日至2039年05月09日

住 所 贵州省贵阳市观山湖区长岭路与观山路西北角中天·会展城TA-2栋7层5号

登记机关

2021年 03月 12日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓 名：周勇峰

证件号码：411123198311139514

性 别：男

出生年月：1983年11月

批准日期：2021年05月30日

管 理 号：20210503541000000025



中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部





扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	周勇峰	个人编号	**********		身份证号	*********************	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	201212-201906 201910-202312	130	3
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	202308-202312	5	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

转入情况

原参保地	转移险种	缴费起止时间	转移总月数
魏都区	110	201212-202308	126

打印日期：2024-01-02

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）





扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	潘广宏	个人编号	**********		身份证号	*********************	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	202204-202312	21	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	202204-202312	21	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州国创环保工程有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-01-02

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）



编制单位承诺书

本单位 贵州国创环保工程有限公司 （统一社会信用代码 91520402MA6HNY8U88）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的 3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的 7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：贵州国创环保工程有限公司

2024 年 1 月 8 日

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位贵州国创环保工程有限公司（统一社会信用代码91520402MA6HNY8U88）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为周勇峰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2021050354100000025，信用编号BH014634），主要编制人员包括周勇峰（信用编号BH014634）、潘广宏（信用编号BH055847）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：贵州国创环保工程有限公司

2024年1月2日

编 制 人 员 承 诺 书

本人周勇峰（身份证件号码*********************）郑重承诺：本人在 贵州国创环保工程有限公司 （统一社会信用代码91520402MA6HNY8U88）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：周勇峰

2024 年 1 月 8 日

编制人员承诺书

本人潘广宏（身份证件号码 ********************）郑重承诺：本人在 贵州国创环保工程有限公司 单位（统一社会信用代码 91520402MA6HNY8U88）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：潘广宏

2024年1月8日



洒志煤矿主平硐现状

洒志煤矿副平硐现状

洒志煤矿炸药库现状

洒志煤矿辅助生产区现状

洒志煤矿风井现状

新桥小溪现状

评价区植被现状

矿区内井泉现状

目 录

附表：

附件：

附件 1：项目委托书，2022.7；

附件 2：《关于对国电贵州煤业投资有限责任公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕73 号），2015.10.19；

附件 3：关于《国电贵州煤业投资有限责任公司六枝特区洒志煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函，（黔自然资储备字〔2021〕90 号），2021.11.22；

附件4：贵州省能源局文件《省能源局关于国电贵州煤业投资有限责任公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2023〕439 号），2023.11.13；

附件5：洒志煤矿采矿许可证（建设规模45 万吨/年），2023.6；

附件 6：贵州省自然资源厅《关于国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）专家组评审意见公示结果的函》，2022.12.2；

附件7：六枝特区人民政府关于六枝特区洒志煤矿采矿权范围不在禁采禁建区的情况说明，2022.8.18；

附件 8：六枝特区自然资源局关于洒志煤矿工业场地及风井场地用地的核实情况说明，2022.8.11；

附件 9：六枝特区自然资源局关于洒志煤矿林地的证明，2022.8.16；

附件 10：关于六枝特区洒志煤矿(兼并重组)环境影响评价执行标准的复函

附件 11：《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿(兼并重组)环境质量现状监测检测报告》（报告编号：GZQSBG20220804008），2022.9.1；

附件12：《六枝特区郎岱镇青菜塘煤矿（兼并重组）环境质量监测检测报告》（矿井水、地表水引用），2022.8.31；

附件 13：《六枝特区郎岱镇青菜塘煤矿（兼并重组）地表水环境现状补充监测》（地表水引用），2023.4.3；

附件 14：青菜塘煤矿矿井水检测报告（类比 NH_3-N）；

附件 15：原煤及矸石的辐射监测（类比六枝中渝煤矿）；

附件 16：煤矸石工业成分类比检测报告（类比六枝中渝煤矿）；

附件 17：洒志煤矿煤矸石浸出液检测报告

附件 18：水溶性盐及煤矸石浸出液检测报告（类比六枝联兴煤矿、中渝煤矿）；

附件 19：《关于对六枝特区洒志煤矿环境影响报告书的批复》（黔环审[2012]119 号），2012.6.28；

附件 20：六枝特区那雨煤矿关闭验收表

附件 21 洒志煤矿煤炭洗选协议；

附件 22：洒志煤矿煤矸石综合利用协议；

附件 23：洒志煤矿关于耕地补偿、土地复垦及地下水补偿的承诺

第一章 概 述

1.1 项目由来

国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（以下简称“洒志煤矿”）位于六盘水市六枝特区郎岱镇，属于国电贵州煤业投资有限公司的下属矿井之一，根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局文件《关于对国电贵州煤业投资有限责任公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕73 号），兼并重组后保留六枝特区洒志煤矿，并配对关闭六枝特区那雨煤矿。2021 年 8 月贵州省自然资源厅关于《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函（黔自然资储备字〔2021〕109 号）进行了资源储量备案；2023 年 6 月由贵州省自然资源厅颁发了 45 万 t/a 的采矿许可证，2023 年 9 月《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计》由贵州省能源局对初步设计进行了批复（黔能源审〔2023〕439 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等相关要求，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）需编制环境影响报告书，洒志煤矿（兼并重组）位于国家规划矿区——贵州省六枝黑塘矿区，根据《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）》，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书，应报送贵州省生态环境厅审批。

1.2 评价工作过程

国电贵州煤业投资有限公司于 2022 年 7 月委托贵州国创环保工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。我公司接受环评委托后，进行了现场调查，对建设单位提供的各种资料进行梳理、查阅相关资料、分析工程内容，并到矿区进行实地踏勘；报告书编制过程中，委托具有环境监测资质的单位对项目区进行环境质量现状监测，并协助建设单位按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）等对矿区及周边公民、企事业单位进行了公众参与调查，并进行了第一次公示；同时在环境影响报告书征求意见稿编制完成后，进行了第二次公示（包含网络、刊登报纸 2 次和现场张贴三种方式同步进行了公示），在报送前进行了审批前公示。最终我公司于 2024 年 1 月编

制完成《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书》（送审稿），现报送贵州省生态环境厅，敬请审查；经审查批复后作为环保工程设计及环境管理的依据。

1.3 项目特点

本项目属于井工开采类项目，对环境造成的影响主要体现在采矿活动引起的地表沉陷对生态环境造成破坏影响，地表沉陷可能对评价范围内公路、河流、村寨房屋等造成不同程度的影响或破坏；采矿可能会使煤层上覆含水层地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响；以及地面煤矿生产活动产生的废水、废气、噪声、固废等对区域环境造成的污染影响。

1.4 评价关注的主要环境问题

（1）煤矿开采对生态环境造成影响主要体现在采矿活动引起的地表沉陷对区域土地及植被造成破坏影响；采矿引起的不均匀沉陷及地裂缝等对评价范围内房屋等地面设施造成不同程度的影响或破坏；此外，采动裂隙可能使煤层上覆含水层中的地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响。因煤矿开采造成的沉陷影响、受影响区域的土地复垦（生态恢复）措施将是本次环评重点关注的环境问题。

（2）矿井地面生产活动产生的废水、废气、噪声、固体废物等对外环境可能造成一定的污染影响，因此污废水、噪声、扬尘、煤矸石等对周边环境的影响及相应的污染防治措施也是本次环评的重点。

（3）营运期的环境管理是确保污染物达标排放的重要基础，因此应加强管理，结合实际情况，制定科学合理的环境管理制度和监测计划。

1.5 环评主要结论

（1）洒志煤矿属于兼并重组后的保留矿井，其《兼并重组实施方案》（黔煤兼并重组办〔2015〕73 号）、《初步设计》（黔能源审〔2023〕439 号）均已获得批复，矿井通过兼并重组关闭六枝特区那雨煤矿，符合国家去产能的政策要求，矿井建设符合现行《煤炭产业政策》和贵州省煤炭产业兼并重组的政策。

（2）本矿井的工程建设内容、各场地的选址及布置、生产工艺等基本可行；矿井水、煤矸石等均按要求进行综合利用和合理处置，沉陷区制定了生态综合治理规划，环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其他矿区均有成功实例，实践证明是可行和可靠的。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

国电贵州煤业投资有限公司关于编制《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书》的委托书，2022 年 7 月。

2.1.2 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2014.4.24；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018.12.29；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017.6.27；

（4）《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1 施行；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018.10.26；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.9.1 施行；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》（修订），2022.6.5 日施行；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

（9）《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26；

（10）《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日；

（11）《中华人民共和国煤炭法》，2011.4.24；

（12）《中华人民共和国水土保持法》（修订），2010.12.25；

（13）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012.2.29；

（14）《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2018.10.26；

（15）《中华人民共和国土地管理法》（修订），2019.8.26 修订；

（16）《中华人民共和国城乡规划法（第二次修订）》，2019.4.23；

（17）《中华人民共和国森林法》（修订），2020.7.1 施行；

（18）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017.7.16 修订；

（19）《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 698 号），2018.3.19 修订；

（20）《土地复垦条例》（国务院令 592 号令），2013.3.5；

（21）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》（国发[2005]39 号），2005.12.3；

（22）《国务院关于加强环境保护重点工作的的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

（23）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013.9.10；

（24）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2016]2 号），2015.4.2；

（25）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；

（26）《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；

（27）《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；

（28）中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.8；

（29）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16。

2.1.3 部门规章

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020.1.1 施行；

（2）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告），2007.11.23；

（3）《商品煤质量管理暂行办法》（国家发改委、环保部、商务部等六部委令 第 16 号）2015.1.1；

（4）《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（国家环境保护总局 环发[2002]26 号），2002.1.30；

（5）《煤矸石综合利用管理办法（修订）》（国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号），2015.3.1；

（6）《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63 号），2016.7.1；

（7）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；2012.7.3；

（8）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），2012.7.3；

（9）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号），2015.3.14；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令 第 16 号）；

（11）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（国家生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评[2020]63 号），2020.10.30；

（12）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评[2016]150 号），2016.10.26；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），2018.7.16；

（14）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号），2014.3.25；

（15）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号），2018.1.25；

（16）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），2022.8.16；

（17）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第3号），2021.2.1；

（18）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021.9.7；

（19）《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（国家林业和草原局公告 2023 年第 17 号）；

（20）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），2019.12.20；

（21）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（22）《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）；

（23）《建设项目使用林地审核审批管理规范》（林资规〔2021〕5 号），2021.9.13；

（24）《入河排污口监督管理办法（修订）》（水利部令第 47 号），2015.12.16；

（25）《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470 号）；

2.1.4 地方法规、规章、规划

（1）《贵州省生态环境保护条例》，2019.8.1；

（2）《贵州省大气污染防治条例（修正）》，2018.11.29；

（3）《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；

（4）《贵州省水污染防治条例（修正）》，2018.2.1；

（5）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；

（6）《贵州省水资源保护条例》，2018.11.29

（7）《贵州省河道管理条例》，2019.5.1；

（8）《贵州省水土保持条例》，2013.3.1；

（9）《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30 号），2015.2.10；

（10）《贵州省饮用水水源环境保护办法》（黔府发〔2018〕29 号），2018.10.16

（11）《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13 号），2014.5.6；

（12）《贵州省水污染防治行动计划工作方案》（黔府发〔2015〕39 号），2015.12.30；

（13）《贵州省生态保护红线》（黔府发〔2018〕16 号），2018.6.27；

（14）《贵州省“十四五”大宗工业固体废物综合利用规划》，2021.11.2；

（15）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022.6；

（16）《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12 号），2020.8.31；

（17）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭[2019]147 号），2019.8.2；

（18）《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭[2019]222 号），2019.12.18；

（19）《助推基础能源产业项目发展提高环评审批效率实施方案》和《贵州省基础能源产业环境保护服务指南》（黔环办[2019]34 号），2019.6.2；

（20）《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》（黔府函〔2022〕86 号），2022.6.21；

（21）《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目 目录（2023 年本）》（黔环综合〔2023〕37 号 ），2023.9.28；

（22）《贵州省国家一级、二级重点保护陆生野生动物名录》；

（23）《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（黔环综合〔2023〕54 号），2023.12.30。

（24）《六盘水市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》；

（25）《六盘水市建设项目环境保护准入管理制度》（六盘水府办函〔2017〕62 号）；

（26）六盘水市生态环境局关于印发《六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求》的通知（六盘水环通〔2021〕44 号），2021.7.14；

（27）《六盘水市“十四五”生态环境保护规划》（六盘水府函〔2023〕7 号 ）；

（28）《六盘水市水功能区划》。

2.1.5 技术规定和依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1- 2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（10）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（11）《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）；

（12）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装[2017]66 号）；

（13）《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZT 0315-2018）；

（14）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（16）《水污染治理工程技术导则》（HJ/T 2015-2012）；

（17）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（18）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（19）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（21）《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》

（22）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）；

（23）《入河入海排污口监督管理技术指南 名词术语》（HJ1310-2023）；

（24）《国家危险废物名录（2021 年版）》；

（25）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

（26）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

2.1.6 技术资料

（1）《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》及矿产资源储量评审备案证明的函（黔自然资储备字〔2021〕90 号），2021.11。

（2）《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计》及初步设计批复（黔能源审〔2023〕439 号），2023.11.13；

（3）《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》及专家组评审意见公示结果的函。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对初步设计提出的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为政府部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价：科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，

对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价时段

洒志煤矿建设期23.4个月，矿井服务年限51.6年，服务年限>5年，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本次评价时段分为建设期和营运期两个时段。而从时段上看，营运期的环境影响范围大、程度深、周期相对较长，故评价重点以营运期为主。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 地表水环境

本项目营运期产生的污废水有矿井水、生活污水，临时排矸场淋溶水等；其中临时排矸场淋溶水全部回用不外排，生活污水处理达标后全部回用，其余污废水分别经收集、处理达标后通过统一的总排口排入新桥小溪，废水排放量1191.41m^3/d，最大水污染当量数为6523（COD），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），地表水评价工作等级为二级。评价等级判定见表2.4-1。

表2.4-1 地表水环境影响评价等级判定表

判定依据						评价工作等级
排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）	污染物种类	污染物排放量（t/a）	污染当量值（kg）	水污染当量数W/（无量纲）	
直接排放	1191.41m^3/d	SS	6.52	4	1631	二级
		COD	6.52	1	6523	
		NH_3-N	0.22	0.8	275	
		Fe	0.13	/	/	
		Mn	0.04	0.2	217	
		石油类	0.022	0.1	217	
		氟化物	0.39	0.5	783	

（2）评价因子：pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、悬浮物、氟化物、全盐量、总铜、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总砷、总锌、石油类、LAS、粪大肠杆菌群。

预测因子：SS、COD、Fe、Mn、NH_3-N、石油类。

（3）评价范围：新桥小溪：源头至汇入五洞河前长约3.0km的河段；五洞河：新桥小溪汇入口上游500m至汇入郎岱河前，长约850m的河段；郎岱河：五洞河汇入口上游500m至头塘水库坝下1.5km，全长9.5km的河段；地表水评价范围河段全长13.35km。

2.4.2 地下水环境

（1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目行业类别属于“D煤炭”之“26、煤炭开采”，工业场地、风井场地地下水环境影响评价项目类别为III类；临时排矸场地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。工业场地区内及下游地下水径流排泄区内无集中式饮用水水源保护区，区域地下水环境敏感程度为不敏感，确定工业场地地

下水环境影响评价工作等级为三级；临时排矸场外下游排泄区分布有洒志赖水井集中式饮用水源保护区，区域地下水环境敏感程度为较敏感，确定临时排矸场地下水环境影响评价工作等级为二级，本项目地下水评价工作等级为二级。判定依据详见表 2.4-2～3。

表 2.4-2　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注："环境敏感区"指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.4-3　评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围：依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本项目地下水评价范围包括井下疏排水影响范围和项目场地所在水文地质单元两大部分。其中井下疏排水影响范围：一二采区开采时以矿井采空区外扩 1287m 作为评价边界（全井田疏干范围 2511m），重点评价是受采煤导水裂隙影响的 P₃l 裂隙水含水层。工业场地与临时排矸场处于不同的水文地质单元内，其中工业场地所在的沟谷（新桥小溪）为两侧山体浅层基岩裂隙水的排泄区，西北部、南部及东部均以地表分水岭为界，东北部以五洞河、郎岱河为排泄边界；临时排矸场所在的水文地质单元：西北侧、北侧、南部以地表分水岭为界，东部以 S169 岩溶大泉以及 S166 岩溶大泉为排泄边界，本项目水文地质单元总面积为 35.11km^2。重点评价工业场地及临时排矸场污染物下渗对含水层、地下暗河及饮用井泉的污染影响。

（3）现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时监测 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-} 离子以及地下水水位、流量。

（4）影响预测因子：水位、水量、水质（Fe、Mn、NH_3-N）。

2.4.3 大气环境

（1）评价工作等级判定

①评价等级判定依据：采用推荐的估算模式 AERSCREEN 估算项目排放的主要污

染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中，P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中 P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C_i——采用估算模式计算出来的第 i 个污染物的最大 1h 地面质量浓度，$\mu g/m^3$

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，$\mu g/m^3$。对于无小时浓度值的因子，小时平均值按 24 小时平均值的 3 倍计。

评价等级划分依据表 2.4-4 来确定。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 2.4-4　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

②评价因子：本项目不设燃煤锅炉，主要大气污染物源为原煤储装运过程中产生的粉尘以及临时排矸场的扬尘，选取 TSP 为评价因子。

③废气污染源参数：估算数值计算各污染物参数见表 2.4-5。

表 2.4-5　废气污染源参数一览表（面源）

名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	排放速率/（t/a）：TSP
储煤场	+1395	15	0.71
临时排矸场	+1530	10	1.15

④估算模型参数：采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐的估算模式 AERSCREEN 进行最大浓度占标率的估算，估算模型参数见表 2.4-6。

表 2.4-6　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/℃		34.1
最低环境温度/℃		-5.5
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟		否

⑤估算模型计算结果：将储煤场及临时排矸场分别作面源进行预测，计算结果见表 2.4-7。

表 2.4-8　评价等级判定一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu g/m^3$)	C_{max}($\mu g/m^3$)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)	评价等级
储煤场	TSP	900	40.354	4.48	/	二级
临时排矸场	TSP	900	74.533	8.28	/	二级

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值为临时排矸场排放的 TSP，C_{max} 为 74.533$\mu g/m^3$，P_{max} 值为 8.28%，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。此外，根据《环境影

响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目无需进行进一步预测与评价，只需对污染物排放量进行核算。

（2）评价范围：将储煤场、临时排矸场为中心外扩 2.5km 范围内可能受粉尘影响的居民点列入大气环境保护目标，边长为 5.0km 的矩形区域。重点为工业场地周边 500m 范围、临时排矸场周边 500m 范围以及运煤道路两侧 200m 范围区域。

2.4.4 声环境

（1）评价工作等级：建设项目所在区域声环境属 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量＜3dB(A)，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），评价工作等级为二级。

（2）评价范围：工业场地、风井场地、排矸场外 200m 及运输道路两侧 200m 范围。

（3）评价因子：昼夜间等效连续 A 声级；影响预测因子为等效连续 A 声级。

2.4.5 生态环境

（1）评价等级：洒志煤矿地面设施总占地面积 5.74hm^2，其中新增占地面积 3.42hm^2；地表沉陷范围及场地占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线。地下水水位影响范围内分布有地方公益林，但贵州山区地表沉陷的表现形式以地裂缝、局部崩塌造成矿区范围内局部区域地表土地利用类型的明显改变，针对整个评价区而言不会导致土地利用类型明显改变，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJT19-2022），陆生生态环境影响评价工作等级为二级；此外项目排污受纳水体新桥小溪、五洞河及郎岱河无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境，水生生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-8 生态评价工作等级判定依据表

顺序	等级判定原则	本项目情况
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及自然公园
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目属于污染型，不属于水文要素影响型
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地下水水位及土壤影响范围内分布有天然林、公益林，评价等级不低于二级
f	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目属改扩建项目，新增占地面积 3.42hm^2，低于 20km^2
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	不属于
其他	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	地表沉陷不会导致土地利用类型明显改变

（2）矿区范围内天然林、公益林分布见图 2.4-1，生态影响评价因子筛选见表 2.4-9。

表 2.4-9 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	影响方式	影响性质	影响程度	备注
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
生物群落	物种组成、群落结构等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	长期、可逆	弱	运行期
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

（3）陆生生态评价范围：矿井边界及地面设施用地范围向外扩展 500m，共约 8.85km^2；水生生态环境：新桥小溪、五洞河及郎岱河的水生生态环境，新桥小溪源头至头塘水库坝下 1.5km；水生生态环境评价范围河段全长 13.35km 的河段。

2.4.6 土壤环境

（1）环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别属于表 A.1 中“采矿业中煤矿采选”，为Ⅱ类项目。煤矿开采对土壤环境的影响主要体现在工业场地、临时排矸场等场地污染物通过地表漫流、垂直入渗等方式对土壤环境造成污染影响，而项目所在的六枝特区常年湿度大，降雨量大于蒸发量，煤矿开采一般情况下不会引起土壤的盐化、酸化和碱化，因此六枝特区洒志煤矿（兼并重组）属于污染影响型项目。

（2）评价等级确定：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目应根据土壤环境影响评价的项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，洒志煤矿（兼并重组）土壤环境评价工作等级判定详见表 2.4-9、2.4-10。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

①工业场地Ⅱ类项目，且场地周边存在耕地等土壤环境保护敏感目标，场地的占地规模属于小型，判定评价工作等级为二级。

②风井场地：布置有通风机，瓦斯抽放站，风井场地不涉及机械设备的维修，为

Ⅲ类项目，场地的占地规模均属于小型，周边存在耕地，判定评价工作等级为三级。

③排矸平硐场地及临时排矸场属于Ⅱ类项目，且场地周边存在耕地等土壤环境保护敏感目标，场地的占地规模均属于小型，判定评价工作等级为二级。

④爆破器材库：通过环境影响识别，爆破器材库不涉及生产废水，基本上不会对土壤环境造成污染影响，可不开展土壤环境影响评价。本项目土壤环境评价等级判定见表 2.4-10。

表 2.4-10 本项目土壤环境影响评价等级判定表

项目	项目场地	土壤环境影响类型	项目类别	占地面积（hm^2）	土壤环境敏感程度	评价等级
土壤环境	工业场地	污染影响型	Ⅱ类	4.24	敏感	二级
	风井场地	污染影响型	Ⅲ类	0.46	敏感	三级
	排矸平硐场地及临时排矸场	污染影响型	Ⅱ类	1.00	敏感	二级
	爆破器材库	污染影响型	Ⅳ类	0.09	敏感	不开展评价

（2）评价范围：工业场地占地范围内及场地外 200m 范围。排矸平硐场地及临时排矸场占地范围内及场地外 200m 范围（已包含风井场地的评价范围）。

2.4.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级，见表 2.4-11。

表 2.4-11 评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、$Ⅳ^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据“14.1.2 环境风险潜势划分”章节内容，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要包括油类物质、煤气（瓦斯电站涉及的瓦斯储罐不属于本次评价的内容）及爆破器材库储存的炸药及雷管。经计算，危险物质数量与临界量的比值 Q=0.0913＜1，表明项目环境风险潜势为Ⅰ。本项目环境风险评价等级确定低于三级，为简单分析。

2.5 评价标准

2.5.1 环境功能区划及环境质量标准

根据环境功能区划及六盘水市生态环境局执行标准复函，本项目执行环境标准如下：

（1）地表水环境：区域地表水属珠江流域北盘江水系打邦河支流郎岱河，区域地表河流有新桥小溪、五洞河和郎岱河，新桥小溪、五洞河均属于小河流，未开展功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《贵州省水功能区划》：郎岱河（坝陵河上游河段）自六枝特区中寨至关岭县郎宫水功能区划为“坝陵河六枝关岭保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

（2）地下水：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 2.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		TSP		24 小时平均	300
		PM_{10}		24 小时平均	150
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	75
		NO_2		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
		O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
		CO	mg/m³	24 小时平均	4
				1 小时平均	10
	《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）	降尘量	t/km²·30d	月值	6.0
			t/km²·30d	年平均月值	6.0
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Fe、Mn 为饮用水源补充限值			Ⅱ类	Ⅲ类
		pH	无量纲	6~9	6~9
		BOD_5		≤3	≤4
		COD		≤15	≤20
		氨氮		≤0.5	≤1.0
		总磷		≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）
		氟化物		≤1.0	≤1.0
		砷		≤0.05	≤0.05
		石油类		≤0.05	≤0.05
		铁*		≤0.3	≤0.3
		锰*		≤0.1	≤0.1
		汞		≤0.00005	≤0.0001
		铅		≤0.01	≤0.05
		铬（六价）		≤0.05	≤0.05
		镉		≤0.005	≤0.005
		锌		≤1.0	≤1.0
		阴离子表面活性剂		≤0.2	≤0.2
		粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	pH	无量纲	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		耗氧量		≤3.0	
		硫酸盐		≤250	
		硝酸盐		≤20	
		亚硝酸盐		≤1.00	
		挥发性酚		≤0.002	
		氨氮		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		氰化物		≤0.05	
		氯化物		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.10	
		砷		≤0.01	
		硫化物		≤0.02	
		汞		≤0.001	
		铅		≤0.01	
		锌		≤1.0	
		镉		≤0.005	
		铬（六价）		≤0.05	
		菌落总数	CFU/mL	≤100	
		总大肠菌群	MPN[b]/100mL	≤3.0	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	等效声级	dB（A）	2 类区 昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)	

表 2.5-2　土壤环境质量标准

		项目①②			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值	镉	水田	mg/kg	0.3	0.4	0.6	0.8
			其他		0.3	0.3	0.3	0.6
		汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
			其他		1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	水田		30	30	25	20
			其他		40	40	30	25
		铅	水田		80	100	140	240
			其他		70	90	120	170
		铬	水田		250	250	300	350
			其他		150	150	200	250
		铜	果园		150	150	200	200
			其他		50	50	100	100
		镍			60	70	100	190
		锌			200	200	250	300
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 3 农用地土壤污染风险管制值	镉			1.5	2.0	3.0	4.0
		汞			2.0	2.5	4.0	6.0
		砷			200	150	120	100
		铅			400	500	700	1000
		铬			800	850	1000	1300
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）	污染物项目		/	筛选值		管制值	
					第二类用地		第二类用地	
		砷		mg/kg	60		140	
		镉			65		172	
		铬（六价）			5.7		78	
		铜			18000		36000	
		铅			800		2500	
		汞			38		82	
		镍			900		2000	

（3）环境空气：区域环境空气功能类别为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准、《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）。

（4）声环境：属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

（5）土壤环境：耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值。环境质量标准指标见表 2.5-2。

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水：根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（国家生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评[2020]63 号）：本项目矿井水及总排口均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（全盐量低于 1000mg/L，Fe、Mn 执行饮用水源补充限值）；SS、总铬的排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。生活污水处理站出口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准。污染物排放标准指标见表 2.5-3。

表 2.5-3 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值 单位	标准值 数值	备注
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	颗粒物	mg/m^3	80 或设备去除率＞98％	通过排气筒有组织排放
				1.0	周界外浓度最高点
		SO_2		0.4	
	《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）	PM_{10}	$\mu g/m^3$	150	施工场地
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	pH	无量纲	6~9	矿井水处理站出口以及总排口
		COD	mg/L	20	
		石油类		0.05	
		总汞		0.0001	
		总镉		0.005	
		总铅		0.05	
		总砷		0.05	
		总锌		1.0	
		六价铬		0.05	
		氟化物		1.0	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中饮用水源补充限值	Fe		0.3	
		Mn		0.1	
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）	全盐量		1000	
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	SS		50	
		总铬		1.5	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	NH_3-N	mg/L	1.0	矿井总排口
		TP		0.2	
		BOD_5		4.0	
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级	SS	mg/L	70	生活污水处理站出口
		COD		100	
		NH_3-N		15	
		TP		0.5	
		BOD_5		20	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	噪声	dB（A）	昼间 60	厂界外 1m
				夜间 50	
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				
瓦斯	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	瓦斯泵站高浓度瓦斯（甲烷体积分数≥30%）	禁止排放		
		瓦斯泵站低浓度瓦斯（甲烷体积分数<30%）	/		
		回风井风排瓦斯	/		
固体废物	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）				
地表沉陷	《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装〔2017〕66 号				

（2）废气：施工期场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）；营运期分散产尘点执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；瓦斯泵站及回风井风排瓦斯执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。

（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

（4）固体废物：煤矸石等一般工业固废执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；废机油等

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

本次评价工作内容见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作内容一览表

序号	评价项目	主要评价工作内容
1	工程分析	工艺流程、排污环节分析，水平衡分析，工程污染源、污染物及达标情况分析
2	区域环境现状调查与评价	评价范围内自然和社会环境状况调查、区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响分析	定性分析项目项目施工期对环境空气、水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策
4	生态环境影响预测与评价	分析矿区范围内地表植被、地下水、河流、公路、村寨等影响，区域生态环境变化趋势分析
5	环境污染影响预测与评价	选择切实可行的预测模式，定性或定量分析和预测项目运营期污染物排放对地下水、环境空气、声环境的影响，定性分析堆矿场、排矸场可能对地下水环境的影响；定量预测项目污水排放对受纳水体的影响
6	环境保护措施分析论证	对环境保护措施进行分析论证，结合区域规划提出污染控制措施和区域生态环境综合整治方案；并提出项目污水、固体废物资源化利用方案
7	循环经济、清洁生产及总量控制	制定循环经济工作方案，对项目进行清洁生产分析和评价，提出污染物排放总量控制目标
8	环境管理与环境监测	制定环境管理工作内容及制度，以及环境监测计划
9	项目选址环境可行性及工业场地总图布置合理性分析	全面考虑项目区的自然环境和社会环境，从环境质量、土地利用、区域规划和环境功能区划等方面对工业场地选址环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论，同时分析工业场地总图布置合理性
10	项目与相关政策、规划的符合性分析	对项目与国家相关政策、行业发展规划、区域社会经济发展规划、环境管理及生态建设规划等的符合性进行分析，并给出明确结论和提出项目与规划的符合与相容措施
11	环境风险评价	进行环境风险源项分析，环境风险影响分析，提出风险防范对策
12	环境经济损益分析	项目环境保护投资估算，对主要环境经济指标进行综合分析
13	入河排污口设置论证	提出入河排污口设置方案、位置及排放方式，分析入河排污口设置的可行性及合理性，分析入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量，对水域水质和水功能区的影响，分析入河排污口设置对有利害关系的第三者的影响，分析水质保护措施及效果
14	排污许可证	明确建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；明确排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度、排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容

2.6.2 评价工作重点

（1）工程分析和主要污染源识别；（2）生态环境影响预测和生态恢复措施；

（3）水环境影响评价以及污染防治措施技术经济论证。

2.7 环境敏感区域及环境保护目标

项目敏感因素及保护目标主要有：受矿井排污影响的新桥小溪、五洞河及郎岱河；开采范围内受沉陷影响的村寨、道路；地下水评价范围内的含水层及井泉；生态评价范围内的耕地、植被及居民点等地面建筑。本项目地表水环境保护目标分布见表 2.7-1 及图 7.1-1，声环境保护目标见表 2.7-2；评价范围内地下水、生态等环境保护目标分布见表 2.7-3 及图 2.7-1、图 2.7-2；环境空气保护目标分布见表 2.7-4 及图 2.7-3。

表 2.7-1 地表水环境保护目标一览表

名称	起点坐标		终点坐标		河流段长度	水功能区	保护要求	与排污口水力联系
	经度	纬度	经度	纬度				
新桥小溪	105°18′46.37″	26°4′55.48″	105°20′4.12″	26°4′56.50″	3.0km	未开展水功能区划	Ⅲ类	直接受纳水体
五洞河	105°19′50.93″	26°5′3.13″	105°20′17.79″	26°4′53.86″	0.85km	未开展水功能区划	Ⅲ类	间接受纳水体
郎岱河	105°20′22.33″	26°5′8.26″	105°25′23.64″	26°3′39.72″	9.5km	坝陵河六枝关岭保留区	Ⅱ类	间接受纳水体
头塘水库	105°22′23.15″	26°4′10.97″	105°24′29.68″	26°3′45.28″	/	坝陵河六枝关岭保留区	Ⅱ类	间接受纳水体

表 2.7-2　声环境保护目标一览表

名称	相对空间位置			相对厂界距离/m	相对场地方位	环境功能区	环境影响	声环境保护目标情况说明（建筑物结构、朝向、楼层）
	X	Y	Z					
新桥 1#（2 户 8 人）	-1	-35	2	8~55	S	2 类区	受工业场地噪声影响	砖混结构、NE、1 层
新桥 2#（2 户 8 人）	177	75	-18	152~200	NE	2 类区		砖混结构、SE、2 层
刘家寨 2#（1 户 4 人）	150	-67	21	136~157	SE	2 类区	受临时排矸场噪声影响	砖混结构、SW、1 层
石家寨 2#（6 户 23 人）	-229	30	2	173~200	SW	2 类区		砖混结构、SE、1 层
石家寨 1#（2 户 7 人）	-89	18	25	46~94	SW	2 类区		砖混结构、SW、1 层
运煤公路沿线居民点	运煤及矸石公路两侧 200m 范围					2 类区	原煤及矸石运输噪声的影响	砖混结构，S，1~2 层

表 2.7-3　生态、地下水、土壤环境保护目标一览表

编号	环境保护目标			具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	可能受地下开采、地表沉陷影响的保护目标					
1	生态环境		森林植被、灌丛植被、草丛植被、人工植被	生态评价范围内	受地表沉陷、地下水漏失、工程占地影响	控制占地范围，土地复垦、耕地及林地补偿
			生态保护红线（矿区外北部、西部、西南部）			
			公益林、天然林及其他优先保护单元			
			野生动物及生境			保护生境、禁止捕杀
			省级保护动物：蛙类、蛇类等			保护生境、禁止捕杀
			新桥小溪、五洞河、郎岱河水生生态	与地表水评价范围一致	受矿井排污影响	水环境功能不降低
2	地面设施		工业场地、炸药库	矿区北部边缘	建（构）筑物可能产生开裂、倒塌等	不受矿井开采影响
			风井场地、排矸平硐场地	矿区内中南部		不受矿井开采影响
			临时排矸场	矿区内南部边缘		留设保护煤柱
3	村寨及其他地面建筑物	井田内	新桥 1#（2 户，7 人）	井田内东南部边缘	建（构）筑物可能产生开裂、倒塌等	加强观测，维修加固
			刘家寨 2#（1 户，4 人）	井田内南部		搬迁安置
			洞门寨（4 户，15 人）	井田内南部		搬迁安置
			令猪窝（2 户，7 人）	井田内西部		搬迁安置
			大寨地（5 户，19 人）	井田内中部		搬迁安置
			茶树林 1#（2 户，7 人）	井田内西部		搬迁安置
			小箐 1#（2 户，7 人）	井田内西部		不受矿井开采影响
			小箐 2#（2 户，7 人）	井田内西部		不受矿井开采影响
			淌白水 1#（17 户，67 人）	井田内中部		不受矿井开采影响
			淌白水 2#（36 户，143 人）	井田内西部		不受矿井开采影响
			罗寨（1 户，4 人）	井田内西部		不受矿井开采影响
		井田外	新桥 2#（2 户，7 人）	井田外东南部		不受矿井开采影响
			白马冲（10 户，39 人）	井田外东南部		不受矿井开采影响
			张家坡（4 户，15 人）	井田外东南部		不受矿井开采影响
			二斗种（14 户，55 人）	井田外东南部		不受矿井开采影响
			小卜都（75 户，290 人）	井田外东南部		不受矿井开采影响
			上寨（3 户，11 人）	井田外南部边缘		不受矿井开采影响
			下寨（32 户，127 人）	井田外南部		不受矿井开采影响
			大卜都（9 户，35 人）	井田外南部		不受矿井开采影响
			刘家寨 1#（13 户，51 人）	井田外南部		不受矿井开采影响
			石家寨 1#（21 户，83 人）	井田外南部边缘		不受矿井开采影响
			石家寨 2#（2 户，7 人）	井田外南部边缘		不受矿井开采影响
			白岩脚（18 户，71 人）	井田外南部边缘		不受矿井开采影响
			令猪窝（2 户，7 人）	井田外西部边缘		不受矿井开采影响
			茶树林 2#（45 户，179 人）	井田外西部边缘		不受矿井开采影响
			大洞口（28 户，110 人）	井田外西部		不受矿井开采影响
			小箐 3#（8 户，31 人）	井田外西北部边缘		不受矿井开采影响
			小箐 4#（2 户，7 人）	井田外西北部边缘		不受矿井开采影响
			黑石头 1#（6 户，23 人）	井田外西北部		不受矿井开采影响
			黑石头 2#（24 户，95 人）	井田外西北部		不受矿井开采影响
4	地表水体		新桥小溪	矿区北部边缘流过（井田内长度 1.8km）	可能产生漏失影响	不受矿井开采影响
			五洞河	矿区西北部流过（井田内长度 1.0km）	可能产生漏失影响	不受矿井开采影响
5	公路		县道 X003	井田内西北角穿过（井田内 130m）	可能产生塌陷破坏	不影响道路正常运行
			乡村公路	井田内乡村公路	可能产生塌陷破坏	不影响道路正常运行
6	地下水		二叠系龙潭组基岩裂隙弱含水层（P_3l）	一二采区开采时地下水疏干范围 1287m 全井田地下水疏干范围 2511m	水资源损失、井泉可能漏失	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉补偿
		三叠系	飞仙关组一段基岩裂隙弱含水层（T_1f^1）			
			飞仙关组二段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^2）			
			飞仙关组三段基岩裂隙弱含水层（T_1f^3）			
			飞仙关组四段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^4）			

		飞仙关组五段基岩裂隙弱含水层（T_1f^5）			
		第四系孔隙水（Q）含水层			
		簸箕田地下暗河及S169泉			
		酒志村水井（S166泉）及饮用水源保护区			
		Q1~Q14泉、S144、S145、J1~J7水井			
二	可能受污染影响的环保目标				
1	地下水	二叠系茅口组岩溶含水层（P_2m）	工业场地所在的沟谷（新桥小溪）为两侧山体浅层基岩裂隙水的排泄区，西北部、南部及东部均以地表分水岭为界，东北部以五洞河、郎岱河为排泄边界；临时排矸场所在的水文地质单元：西北侧、北侧、南部以地表分水岭为界，东部以S169岩溶大泉以及S166岩溶大泉为排泄边界，本项目水文地质单元总面积为35.11km²	可能受工业场地废水及临时排矸场淋溶水下渗影响	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类
		二叠系峨眉山玄武岩相对隔水层（Pβ）			
		二叠系龙潭组基岩裂隙弱含水层（P_3l）			
		三叠系飞仙关组一段基岩裂隙弱含水层（T_1f^1）			
		三叠系飞仙关组二段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^2）			
		三叠系飞仙关组三段基岩裂隙弱含水层（T_1f^3）			
		三叠系飞仙关组四段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^4）			
		三叠系飞仙关组五段基岩裂隙弱含水层（T_1f^5）			
		第四系孔隙水（Q）含水层			
		簸箕田地下暗河及S169泉			
		酒志村水井（S166泉）及饮用水源保护区			
		Q1~Q14泉、S144、S145、J1~J7水井			
2	土壤环境	耕地	工业场地、临时排矸场占地范围内及占地范围外四周200m范围	可能受工业场地及临时排矸场的污染影响	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
		居住用地			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

表2.7-3 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场地方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
新桥1#（2户，7人）	105.32576	26.07658	村庄居民	环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单以及《环境空气质量 降尘》（DB52/1699-2022）限值要求	二类区	S	25
刘家寨2#（1户，4人）	105.31634	26.07286	村庄居民		二类区	SE	144
小箐1#（4户，14人）	105.30113	26.08372	村庄居民		二类区	NW	1682
淌白水1#（17户，67人）	105.30346	26.08519	村庄居民		二类区	NW	1630
淌白水2#（36户，143人）	105.30146	26.08641	村庄居民		二类区	NW	1875
新桥2#（2户，7人）	105.32803	26.07774	村庄居民		二类区	NE	183
白马冲（20户，79人）	105.33368	26.07836	村庄居民		二类区	NE	748
张家坡（4户，15人）	105.33234	26.06883	村庄居民		二类区	SE	1076
二斗种（14户，55人）	105.33065	26.06533	村庄居民		二类区	SE	1349
小卜都（75户，290人）	105.32570	26.06718	村庄居民		二类区	SE	1060
上寨（3户，11人）	105.32017	26.07099	村庄居民		二类区	SE	537
下寨（32户，127人）	105.31890	26.06988	村庄居民		二类区	SE	545
大卜都（9户，35人）	105.31705	26.07034	村庄居民		二类区	SE	389
刘家寨1#（13户，51人）	105.31556	26.07103	村庄居民		二类区	SE	254
石家寨1#（21户，83人）	105.31182	26.07392	村庄居民		二类区	SW	260
石家寨2#（2户，7人）	105.31382	26.07367	村庄居民		二类区	SW	64
白岩脚（18户，71人）	105.30892	26.07627	村庄居民		二类区	NW	584
茶树林（45户，179人）	105.30500	26.07917	村庄居民		二类区	NW	1083
大洞口（28户，110人）	105.29999	26.08112	村庄居民		二类区	NW	1629
小箐3#（10户，38人）	105.29687	26.08472	村庄居民		二类区	NW	2104
黑石头1#（6户，23人）	105.29818	26.09249	村庄居民		二类区	NW	2591
黑石头2#（38户，151人）	105.29410	26.09208	村庄居民		二类区	NW	2827
上寨村（23户90人）	105.28989	26.09219	村庄居民		二类区	NW	3163
倪家地（18户，70人）	105.29388	26.06805	村庄居民		二类区	SW	2145
窝多田（7户，25人）	105.29052	26.06309	村庄居民		二类区	SW	2658
路过冲（5户，18人）	105.29444	26.06352	村庄居民		二类区	SW	2285
窑上（6户，20人）	105.29659	26.05958	村庄居民		二类区	SW	2361
大坪子（26户，102人）	105.30155	26.06196	村庄居民		二类区	SW	1821
龙井（33户，130人）	105.30551	26.05917	村庄居民		二类区	SW	1820
苏家寨（36户，140人）	105.31489	26.05531	村庄居民		二类区	S	1990
风窝（7户，27人）	105.33652	26.05112	村庄居民		二类区	SE	3263
红岩孔（31户，120人）	105.34641	26.06185	村庄居民		二类区	SE	2614
大寨（37户，147人）	105.34021	26.06224	村庄居民		二类区	SE	2133
银盘寨（29户，114人）	105.34901	26.07584	村庄居民		二类区	E	2273
小冲（12户，47人）	105.34307	26.07906	村庄居民		二类区	NE	1688
鹅子坡（39户，155人）	105.34390	26.08204	村庄居民		二类区	NE	1844
高坡（18户，71人）	105.33725	26.08425	村庄居民		二类区	NE	1339
候寨（9户，35人）	105.33405	26.08215	村庄居民		二类区	NE	952
大河边（46户，183人）	105.33053	26.08324	村庄居民		二类区	NE	798
后寨（17户，67人）	105.33311	26.08620	村庄居民		二类区	NE	1212
赵家坡（28户，110人）	105.32234	26.09663	村庄居民		二类区	N	1876
望尘坡（30户，118人）	105.31770	26.09483	村庄居民		二类区	N	1526

归宗（16户，63人）	105.31500	26.09530	村庄居民		二类区	N	1539
马路脚（37户，147人）	105.31502	26.09798	村庄居民		二类区	N	1832
谷見寨（34户，135人）	105.30725	26.09567	村庄居民		二类区	NW	1758
叶家坡头（25户，98人）	105.30569	26.09895	村庄居民		二类区	NW	2126
前寨（37户，147人）	105.33405	26.08923	城镇居民		二类区	NE	1540
陇首（71户，283人）	105.33332	26.09275	城镇居民		二类区	NE	1840
卢家寨（36户，143人）	105.32914	26.09202	城镇居民		二类区	NE	1676
本城塘（43户，171人）	105.32880	26.09397	城镇居民		二类区	NE	1890
陇首箐（65户，259人）	105.33214	26.09558	城镇居民		二类区	NE	2203
桥头（58户，231人）	105.33045	26.09878	城镇居民		二类区	NE	2439
罗堰冲（35户，139人）	105.34777	26.09537	城镇居民		二类区	NE	2946
郎岱镇（410户，1639人）	105.34107	26.08955	城镇居民		二类区	NE	2005
郎岱医院	105.33768	26.09081	医院		二类区	NE	1889
郎岱小学	105.33825	26.08878	小学		二类区	NE	1775
郎岱历史文化名镇	105.34189	26.09174	文化区		二类区	NE	2090

2.8 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.8-1。

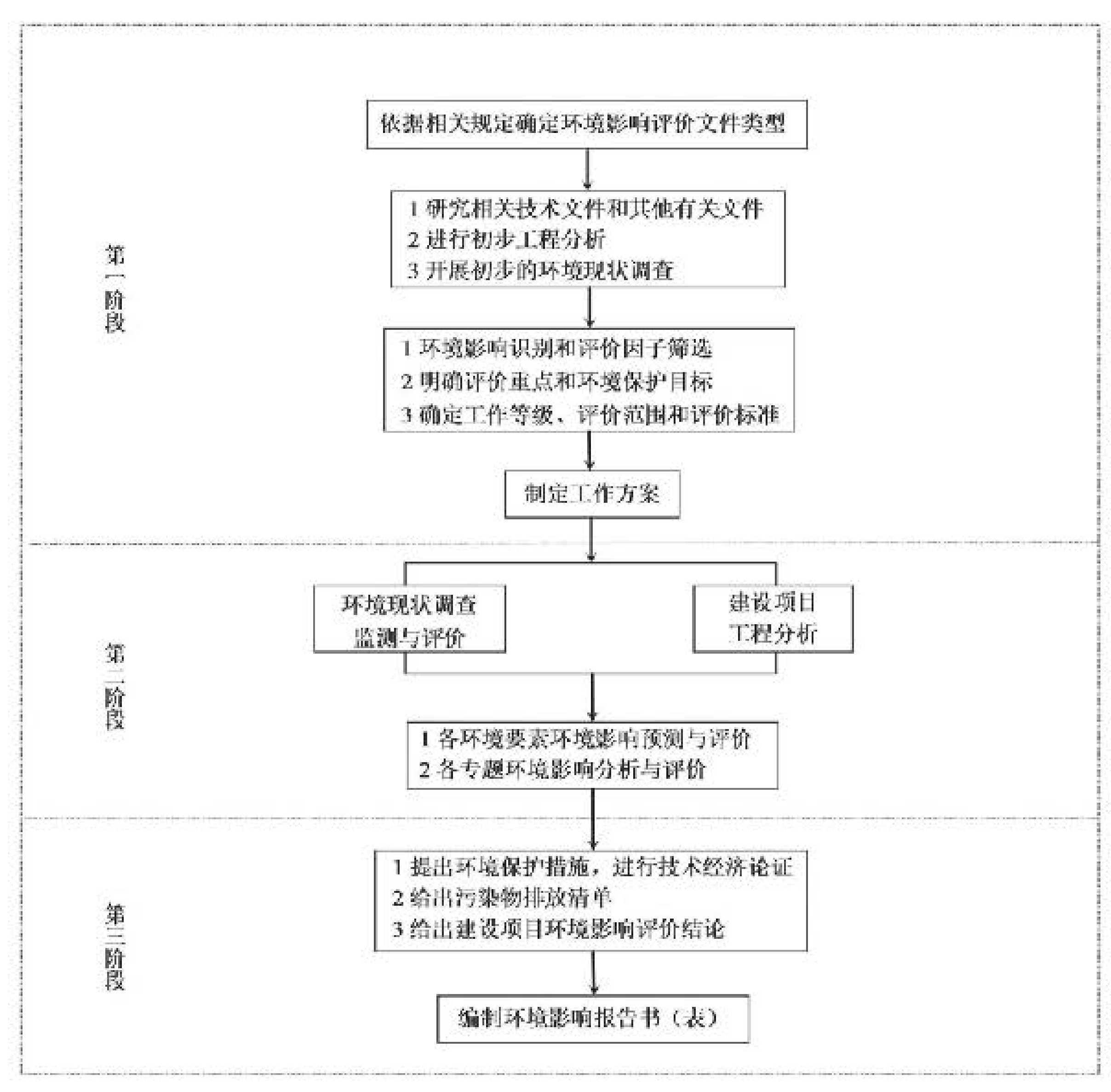


图 2.8-1　环境影响评价工作程序图

第三章　工程概况及工程分析

3.1 兼并重组前工程概况

3.1.1 兼并重组前洒志煤矿概况

（1）矿井基本概况：洒志煤矿属于《省人民政府关于六盘水市六枝特区等四县（区）煤矿整合和调整布局方案的批复》（黔府函[2006]205 号）批复的新建矿井，建设规模 30 万 t/a，洒志煤矿于 2009 年批复《开采设计方案》、《安全设施设计》，2012 年 6 月编制完成《六枝特区洒志煤矿环境影响报告书》（黔环审[2012]119 号），2010 年开始井下建设，截止到 2012 年主平硐、副平硐、回风井、排矸平硐基本建设完成，于 2013 年 8 月矿井停建后未进行开采，2015 年开始办理兼并重组手续，目前矿井处于停产停建状态。

（2）开拓及采区巷道布置：洒志煤矿原设计采用平硐开拓，共布置有四条井筒，分别为主平硐、副平硐、排矸平硐、回风平硐。主平硐净断面 10.98m^2，井筒长 410m；副平硐净断面 7.86m^2，井筒长 405m；排矸平硐净断面 14.75m^2，井筒长 35m，排矸暗斜井已施工 117m，并在排矸平硐上口施工了上部车场、绞车房及通道；回风平硐净断面 11.2m^2，井筒长 34m。在主平硐 420m 处布置回风上山与 1517 联络巷贯通，在副平硐在 402m 处布置运输上山与 1517 联络巷贯通，1517 联络巷通过回风暗斜井贯通，形成通风系统。1445 东翼瓦斯抽采巷施工了 230m，1445 西翼瓦斯抽采巷施工了 305m，瓦斯抽采巷布置在 7 煤顶板 10～15m 处。洒志煤矿采掘工程现状见图 3.1-1；主要巷道利用情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 矿井现有巷道可利用情况表

序号	巷道名称	煤岩类别	支护方式	倾角（°）	长度（m）	断面(m²)	备注
1	主平硐	岩	锚网喷	3‰	410	11.0	改造利用（扩巷）
2	副平硐	岩	锚网喷	3‰	405	7.9	改造利用（扩巷）
3	排矸平硐	岩	砌碹	3‰	35	14.7	利用
4	排矸暗斜井	岩	锚网喷	22	117	14.7	利用
5	上部车场	岩	锚网喷	3‰	40	14.3	利用
6	绞车房及通道	岩	锚网喷	3‰	25	14.3	不利用
7	回风平硐	岩	砌碹	3‰	29	11.2	改造利用（扩巷）
8	引风道	岩	砌碹	3‰	35	7.3	利用
9	安全出口	岩	砌碹	3‰	25	3.6	利用
10	回风暗斜井	岩	锚网喷	15	116	13.1	改造利用（扩巷）
11	运输上山	岩	锚网喷	24	192	8.5	利用
12	回风上山	岩	锚网喷	24	208	11.1	利用
13	1517 联络巷	岩	锚网喷	3‰	85	13.1	改造利用（扩巷）
14	东翼 1445 瓦斯抽采巷	岩	锚网喷	3‰	230	7.8	利用
15	西翼 1445 瓦斯抽采巷	岩	锚网喷	3‰	305	7.8	利用
合计					2257		

（3）地面设施：工业场地、风井场地、爆破器材库

①工业场地：工业场地布置于矿区中北部的沟谷地带，占地面积 1.77hm^2，工业场地内布置有主平硐井口、副平硐井口、职工宿舍等。兼并重组后工业场地进行改造利用。

②风井场地：布置在矿区内中南部的平缓地带，占地面积约 0.46hm^2。场地内布置有通风机、配电室、瓦斯抽放站等，兼并重组后继续利用。

③爆破器材库：位于工业场地西北侧约 180m 处，占地 0.09hm^2，储存炸药 2t，雷管 5000 发。

（4）洒志煤矿现存环境问题：原洒志煤矿属于新建矿井，开拓系统并未建成投产，无采空区。据现场踏勘，各井口无矿井水溢流，场地无煤矸石堆放，少量的金属废弃物及生产设备在场地内露天存放。环评要求矿方应采取以下污染措施降低环境影响：

①工业场地不使用的机械设备全部置于室内，防止雨水冲刷造成油污溢流现象发生。

②应先行建设工业场地的矿井水处理站，严禁未经处理直排和矿井水溢流。雨季时主平硐、副平硐溢流的矿井水进入矿井水处理站进行处理达标后再外排。

3.1.2 六枝特区那雨煤矿概况

那雨煤矿位于六枝特区龙场乡，规模 6 万吨/年。那雨煤矿已关闭，于 2014 年 9 月 20 日经贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室完成闭矿验收。经 2023 年 12 月现场踏勘：目前那雨煤矿主井和风井均已封堵，无矿井水溢流，工业场地生产建筑和设施均已拆除，有部分生活建筑未拆除，工业场地大部分区域已自然生态恢复。那雨煤矿范围位于安家寨煤矿兼并重组后矿区内，根据《安家寨煤矿（兼并重组）初步设计》（黔能源审[2023]387 号），安家寨煤矿兼并重组后利用原那雨煤矿的工业场地作为东翼工业场地。

3.2 兼并重组工程概况

3.2.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点

（1）项目名称：国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）；

（2）建设单位：国电贵州煤业投资有限公司；

（3）建设地点：六盘水市六枝特区郎岱镇；

（4）建设性质：兼并重组；

（5）建设规模：45 万 t/a；

（6）服务年限：51.6a，其中首采区服务年限 22.8 年。

3.2.2 项目组成

洒志煤矿兼并重组后采用平硐开拓，改造利用现有的开拓系统，改造利用现有主平硐、副平硐并延伸，改造利用回风平硐，从排矸暗斜井上口布置排矸平硐至地面；改造利用现有的工业场地和风井场地，并新设排矸平硐场地（临时排矸场），洒志煤矿以 2 个水平 3 个采区进行开采，采煤工艺为综采工艺。本项目主要工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1　工程组成一览表

场地	类别	项目组成		工程内容	备注
工业场地	主体工程	主平硐		主平硐坡度3‰，净断面22.4m²，井筒长499m。井筒内铺设带式输送机，担负矿井煤炭的运输，同时担负进风、管线铺设等任务，并作为安全出口	改造利用
		副平硐		副平硐坡度3‰，净断面18.4m²，井筒长609m。井筒内铺设轨道、安设供水、压风管路，担负矿井材料、设备、进风、行人等任务，并作为安全出口	改造利用
	储运工程	原煤储运	检身房	1F建筑，建筑面积60m2，用于下井前的检身	新建
			主平硐胶带运输机	井下原煤经胶带输送机运至筛分楼，胶带输送机廊道宽3m、长1006m	新建
			转载楼1	1F建筑，用于原煤的转载，建筑面积36m²，毛石砼条形基，钢筋混凝土结构	新建
			转载楼2	1F建筑，用于原煤的转载，建筑面积36m²，毛石砼条形基，钢筋混凝土结构	新建
			筛分楼	1F建筑，高13.3m，建筑面积720m²，钢筋混凝土结构，设置振动筛筛分原煤	新建
			储煤场(含装车场)	棚架全封闭式储煤场，用于煤炭储存及转运，面积1620m²，棚架高12m	新建
		设备运输	设备运输	铺设30kg/m窄轨铁路与坑木加工房、机车充电房、机修车间、材料库房等相连	新建
		场外运输		原煤外运采用汽车运输	新建
	辅助工程	地面变电所		1F砖混结构，建筑面积330m²，设置变压器用于向地面及井下变压供电	新建
		空压机及注氮房		1F砖混结构，建筑面积250m²，设空压机向井下设备供风等，设置制氮机提供井下注氮的氮气	新建
		机修车间（综采设备库）		1F轻钢结构，建筑面积720m²，高7.8m，承担矿山设备检修、维护等任务	新建
		材料库房		1F砖混结构，建筑面积200m²，用于存放生产设备零件、材料等	利用
		消防材料库		1F砖混结构，建筑面积60m²，用于消防器材、设备存放	利用
		坑木加工房		1F砖混建筑，面积216m²，设置圆锯机、截锯机等设备，用于支护坑木加工	新建
		机车充电房		1F砖混结构建筑，占地面积60m²，用于机车充电等	新建
		油脂库		1F砖混结构，建筑面积60m²，用于抗磨油、液压油等油料的储存	新建
		联合建筑（调度及任务交代室、矿灯房、浴室等）		4F砖混结构，建筑面积2128m²。主要包括调度、任务交代、矿灯房、更衣、浴室、洗衣房等功能	改造利用
		综合办公楼		4F框架结构，建筑面积2316m²，用于矿山日常办公。	利用
		职工宿舍		共有3栋，均为4F框架结构，总建筑面积3456m²，用于职工住宿	新建
		职工食堂		2F框架结构，建筑面积532m²，用于矿井职工就餐及对外接待	新建
		救护楼		2F框架结构，建筑面积324m²，用于矿井应急救援等	新建
		爆破器材库		占地面积0.09hm²，炸药库贮存量为炸药2吨，雷管5000发	利用
风井及排矸场地	主体工程	回风平硐		回风平硐坡度3‰，净断面13.1m²，井筒长29m。井口安装主要通风机，担负矿井回风任务	改造利用
		排矸平硐		排矸平硐坡度3‰，净断面8.5m²，井筒长70m。井筒内铺设轨道、安设供水、压风管路，担负矿井矸石运输、进风的任务，并作为安全出口	新建
	辅助工程	瓦斯抽采泵房		砖混结构，建筑面积189m²，设置高低压瓦斯抽采系统对井下瓦斯抽放	利用
		主扇及瓦斯泵联合配电房		砖混结构，建筑面积108m²，设置变压器及配电柜向通风机及瓦斯泵供电	利用
	储运工程	排矸平硐胶带运输机		井下矸石由胶带输送机运至转载楼，然后至临时排矸场，胶带输送机长32m	新建
		转载楼3		1F建筑，用于矸石的转载，建筑面积36m²，毛石砼条形基，钢筋混凝土结构	新建
		临时排矸场		面积0.96hm²，库容约16万m³，暂存建井期间的废石及营运期掘进矸石	新建
	公用工程	供电系统		矿井双回路供电电源分别来自110kv郎岱变电站10kv不同母线段，供电距离2km，二回路供电线路均选择LGJ-240钢芯铝绞线至工业场地变电所，变电所内设变压器向地面设备的低压负荷供电	利用
		给水工程		生活用水取自郎岱镇自来水；生产用水采用处理后的矿井水，地面设置生产、消防水池(600m³)1座	新建
		排水工程		采用“雨污分流”、“清污分流”的排水体制。雨水井雨水收集边沟收集后顺势排入工业场地南侧的新桥小溪，生活污水及矿井水（含初期雨水及淋浴水）分别收集后经排污管道分别输送至生活污水处理站和矿井水处理站处理，全处理达标后优先回用，剩余部分经总排口达标排放至新桥小溪	新建
		供热工程		采用空气能热泵机组及瓦斯发电站余热，场地不设置燃煤锅炉	新建
	环保工程	生活污水处理站		规模264m³/d，采用“隔油沉砂+调节池+A²/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”工艺	新建
		矿井水处理站		新建矿井水处理站一座，规模220m³/h，采用“调节池+曝气+混凝沉淀+锰砂过滤+消毒”的处理工艺	新建
		事故水池		在工业场地内设置事故水池1座，水池容积为800m³	新建
		废气处理		皮带走廊密闭、转载楼密闭，棚架全部封闭式储煤场，工业场地、临时排矸场主要产尘点喷雾洒水等措施	新建
		噪声防治		设备基础减震、高噪音设备密闭等措施	
		固废处置		工业场地设垃圾桶收集生活垃圾；废机油等危废分类收集，在危废暂存间	

			暂存后交有资质单位处置；	

3.2.3 产品方案与流向

根据洒志煤矿的煤质资料，矿井开采原煤属中灰、中高硫、中~中高发热量焦煤（JM），部分为瘦煤（SM），洒志煤矿工业场地内配套建设洗煤厂，在洗煤厂未建成前委托六枝特区源鑫洗煤有限公司进行洗选（洗选规模 300 万 t/a，已签订了原煤洗选协议），洗选后的精煤用作冶金焦用配煤，中煤及煤泥外售岩脚镇高桥火电厂。

3.2.4 项目场址选择及总平面布置

（1）场址选择

①工业场地：工业场地布置于矿区中北部的沟谷地带，兼并重组后改造利用原洒志煤矿的工业场地，工业场地用地面积 4.24hm^2，利用原场地 1.77hm^2，新增占地 2.47hm^2。

②风井场地：布置在矿区内中南部的平缓地带，利用洒志煤矿已建成的场地，风井场地占地面积约 0.46hm^2，场地内布置有通风机、配电室、瓦斯抽放站等。

③排矸平硐场地及临时排矸场：布置在矿区内南部，布置有排矸平硐井口、运矸皮带及临时排矸场，场地总占地面积 1.00hm^2，其中临时排矸场占地面积 0.96hm^2，库容约 16 万 m^3，暂存建井期间的废石及营运期掘进矸石全部为新增占地，服务年限约 1.8 年。

④爆破器材库：利用原有炸药库，位于工业场地西北侧约 180m 处，占地面积 0.09hm^2，储存炸药 2t，雷管 5000 发，该炸药库应经当地公安部门验收许可后方可使用。

⑤进场道路：工业场地、风井场地及炸药库均有进场道路，临时排矸场需新建道路 80m，路面宽 5m，新增占地 0.04hm^2。

（2）用地情况：本项目总占地面积 5.74hm^2，其中利用原有场地 2.32hm^2、新增占地 3.42hm^2，主要占用有林地、灌木林地和旱地，本项目地面设施总体布置见图 3.2-1。

（3）工业场地总平面布置

《初步设计》结合地面生产工艺流程及场地地形将洒志煤矿工业场地分为生产区、辅助生产区和行政管理及生活服务区。①生产区：主平硐布置在工业场地西北部+1443m 标高平台内，井下原煤经主平硐带式输送机运输至地面后，通过设置的带式输送机走廊进入生产区内，生产区内建（构）筑物均布置在+1395m 标高内，主要布置有储煤场、筛分楼、地磅房等；②辅助生产区：位于工业场地北部+1444m 标高平台上，以副平硐为源头依次布置检身房、消防材料库、材料库房、坑木加工房、机修车间、油脂库、机车充电房、空压机及注氮房以及地面变电所，辅助生产区内以窄轨铁路连接各辅助生产建筑；③行政福利生活区：生活办公区布置在工业场地中部区域，其中：在+1443m 标

高平台内布置联合建筑（调度及任务交代室、浴室、更衣室和矿灯房）、职工宿舍 1；在+1438m 标高平台内布置职工宿舍 2，食堂、综合办公楼；在+1420m 标高平台内布置职工宿舍 3、救护楼、生活污水处理站。④风井场地：回风平硐井口标高为+1548.728m，回风平硐防爆门、引风道、主要通风机机房等均布置在+1548m 标高平台内，在风井口北部布置瓦斯抽采泵房、主扇及瓦斯泵联合配电房，并预留瓦斯利用场地。⑤临时排矸场地布置有排矸平硐井口、带式输送机、转载站、临时排矸场等。

（4）工业场地防洪、排涝

洒志煤矿工业场地沿新桥小溪河道布置，目前矿井对溪沟沿线河床进行加固，根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，矿井工业场地、矿井井口防洪标准重现期按 100 年一遇设计，新桥小溪河道防洪标准按 300 年一遇进行校核，设计新桥小溪穿过工业场地的地段设置过水涵洞，过水涵洞和河道断面均为 2.5m×2.5m。经计算穿过工业场地内新桥小溪 300 年一遇最大洪水流量为 28.13m^3/s，过水涵洞及河道排水能力为 32.25 m^3/s，因此设计的过水涵洞断面能满足 300 年一遇最大防洪需求，工业场地及井口不受洪水威胁；此外在工业场地外侧四周设截水沟，截水沟采用 50 年一遇防洪设计标准进行设计，截水沟断面为 0.5m×0.5m，将场地四周洪水引至场地外；场地内按 50 年一遇防洪设计标准设计排水沟，排水沟断面为 0.4m×0.4m，将山洪引至工业场地区下游溪沟排放。

3.2.5 工作制度及劳动定员

矿井在籍总人数 496 人，生产工人出勤人数 280 人，其中：井下工人出勤人数 257 人；地面工人出勤人数 23 人；管理人员出勤人数 48 人，原煤生产人员出勤人数 328 人；服务人员 16 人；其他人员出勤人数 42 人。矿井年工作日 330d，工作制度为井下“四•六”制、地面“三•八”制，原煤生产人员效率 4.16 吨/工 • 人。

3.2.6 建设工期及产量递增计划

矿井总建设工期 23.4 个月，矿井移交生产时以一个采区达到设计生产能力，井下布置一个综采工作面（1701 工作面）、同时配备 2 个煤巷综掘工作面、1 个岩巷综掘工作面，采掘比为 1:3，矿井移交生产后第一年即可达到设计生产能力。

3.2.7 矿井资源概况

（1）矿井范围及面积：根据贵州省自然资源厅颁发的采矿许可证，洒志煤矿兼并重组后矿区由 9 个拐点坐标圈定，矿区面积为 3.1786km^2，矿区范围拐点坐标见表 3.2-2。

表 3.2-2 洒志煤矿（兼并重组）矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系		
	X 坐标	Y 坐标	

1	2886480.4880	35529723.4720
2	2885881.8070	35530324.5580
3	2885432.9590	35530791.4520
4	2885020.3280	35531470.1670
5	2884502.7270	35532579.1660
6	2884394.8450	35533015.0160
7	2884977.1910	35533406.0410
8	2885888.1820	35531575.8270
9	2887134.1830	35530164.6240
矿区面积：3.1785km^2，开采深度：+1550m~+750m		

（2）煤层：区内含煤地层为二叠系上统龙潭组（P₃l），地层平均厚度 478.04m，含煤 5~12 层，一般 8 层，煤层总厚度为 14.31~31.59m，平均煤层总厚度 23.12m，含煤系数 4.83%。可采总厚度 11.48~16.94m，平均 14.89m，可采含煤系数为 3.11%，煤层特征见表 3.2-3。

（3）煤质：根据建设单位及地勘单位提供的煤质资料，洒志煤矿可采煤层原煤属中灰、中高硫、中~中高发热量焦煤，其中 1、2、3、7、17、18、19 号煤为焦煤（JM），16 号煤层以焦煤（JM）为主，插花点状分布有瘦煤（SM）。可采煤层煤质特征见表 3.2-4。

洒志煤矿各可采煤层硫分均低于 3%，工业场地内配套建设洗煤厂（后期建设），在洗煤厂未建成前应原煤委托六枝特区源鑫洗煤有限公司（群矿型洗煤厂，洗选规模 300 万 t/a），洗煤厂进行洗选加工以降低硫分后精煤外售作为化工、炼焦用煤，中煤供给具有脱硫设施的高桥火电厂，符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》相关要求。

（4）煤中有害元素：洒志煤矿原煤中的有害元素磷、氟、氯等元素含量均较低，其中原煤中砷含量 1~7μg/g，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止开采的煤层（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）。

（5）稀散、放射性元素：原煤锗、镓含量达不到最低工业品位，无工业利用价值。另根据广东省核工业地质局辐射环境监测中心对临近的中渝煤矿原煤、煤矸石的放射性检测结果（报告编号：202101N0071），类比确定洒志煤矿的原煤及矸石中铀、钍及镭单个核素活度浓度较低，且均未超过 1Bq/g，无需编制辐射环境影响评价专篇。

（5）资源储量

①矿井地质资源量：矿区范围内保有资源储量（111b+122b+333）6350 万吨。

②工业资源/储量＝111b+122b+（333）×k，可信度系数取 0.80，工业资源/储量 5976.6 万 t。

③矿井设计资源/储量=矿井工业资源/储量—永久保护煤柱煤量=5097.95 万吨。

④设计可采储量=（设计资源/储量-工业场地和主要井巷煤柱）×采区采出率=3251.61 万 t。

（6）矿井服务年限估算：矿井服务年限=设计可采储量/（设计生产能力×储量备用系数）=3251.61/（45×1.4）≈51.6 年；矿井可采储量汇总见表 3.2-6。

3.2.8 矿井开采条件

（1）地质构造：井田位于羌塘扬子化华南斑块扬子陆块上扬子地块六盘水裂陷槽构造变形区，属郎岱向斜南西翼中段，总体为一单斜构造，断层构造和小型褶曲较为发育，矿区内发育有 3 条断层，对煤层开采产生较大影响，井田构造复杂程度为中等构造。

（2）区域地层：井田及周边出露地层有二叠系中统茅口组（P_2m）、二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组（P_3l）、三叠系下统飞仙关组（T_1f）、三叠系下统永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q）。

（3）水文地质条件：根据《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿(预留)资源储量核实及勘探报告》和《水文地质类型划分报告》）结论：本井田水文地质类型属以大气降水为主要补给来源的顶板进水的岩溶裂隙水充水矿床，矿井水文地质类型中等，水文勘探类型属三类二型。

（4）工程地质条件

根据《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿(预留)资源储量核实及勘探报告》矿区内出露地层主要由松散工程地质岩组、软质工程地质岩组、较坚硬工程地质岩组、坚硬工程地质岩组4类组成,根据岩性及力学特征､构造作用将矿区地层划分工程地质岩组如下:

①松散工程地质岩组：以第四系碎石土、砂土、砂质粘土的基岩风化碎块为主，胶结性差，孔隙度大，结构松散，具有一定透水性，力学强度低，主要分布于低洼地带。

②软质工程地质岩组：主要分布在永宁镇组、飞仙关组五段、龙潭组等，RQD 值多数小于 50%，岩性以泥岩、炭质泥岩、煤层及强风化的灰岩、砂岩为主，泥质岩多为鳞片状或薄至中厚层状结构，抗风化能力弱，岩性软弱，力学强度低，岩石完整性差，岩体多数破碎至中等完整，岩体稳定性差，饱和单轴抗压强度较低。

③较坚硬工程地质岩组：主要分布在飞仙关组、龙潭组及玄武岩组，RQD 值多数为 50~100%，岩性以中至未风化的细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及中风化的灰岩、玄武岩为主，岩石较为致密坚硬，抗风化能力中等，力学强度中等，岩体多数为较完整至完整，饱和单轴抗压强度较高，岩体稳固性较好。

④坚硬工程地质岩组：主要分布在飞仙关组、龙潭组及玄武岩组，RQD 值较高，多数为 75~100%，岩性以微至未风化中至厚层状灰岩、泥质灰岩、燧石灰岩、粉砂岩、硅质砂岩、细砂岩、玄武岩为主，岩石致密坚硬，抗风化能力强，力学强度高，岩体整体结构

完整性好，饱和单轴抗压强度高，岩体稳固性强。

（5）矿井瓦斯、煤尘和地温

①瓦斯等级及突出危险性：洒志煤矿按煤与瓦斯突出危险矿井设计。

②煤尘爆炸性及煤层自燃倾向性：矿井各可采煤层均有煤尘爆炸性，按有煤尘爆炸性进行设计；矿井可采煤层自燃倾向为Ⅰ类，按Ⅰ级自燃煤层设计。

③地温：该矿地温梯度在3.0℃/100m以下，地温梯度变化正常，区域无地热异常。

3.2.9 矿井主要技术指标

本矿井主要技术经济指标见表3.2-7。

表3.2-7　主要技术经济指标表

顺序	项目名称	单位	指标	备注
1	井田面积			
(1)	井田面积	km^2	3.1786	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	8层	
(2)	可采煤层总厚度	m	12.19	平均
(3)	首采煤层厚度	m	3.27	平均
(4)	煤层倾角	度	56°	一般
3	资源储量			
(2)	工业资源/储量	万吨	5976.6	
(3)	设计资源/储量	万吨	5097.95	
(4)	设计可采储量	万吨	3251.61	
4	煤类			
(1)	1、2、3、7、17、18、19煤层		焦煤	
(2)	16号煤层		焦煤或瘦煤	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	Mt/a	0.45	
(2)	日设计生产能力	t/d	1364	
7	矿井服务年限			
(1)	矿井服务年限	a	51.6	
(2)	其中：一水平	a	-	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	3班生产，1班检修	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		平硐开拓	
(2)	水平划分	个	2个	
(3)	第一水平标高	m	+1300m	
(4)	回风水平标高	m	-	
(5)	大巷主运输方式		-	
(6)	大巷辅助运输方式		-	
10	采区			
(1)	采煤工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	3	
(3)	采煤方法		走向长壁后退式	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机		1台BQ22-25刨底式采煤机	
	支架		297架ZRY35/45L型	备用20
	运输机		搪瓷溜槽	
11	矿井主要固定设备			
(1)	主平硐运输设备	台	1台DTL80/35/2×45型带式输送机	
(2)	副平硐运输设备	台	2台CTY5/6GB型蓄电池电机车	
(3)	通风设备	台	2台FBCDZ-6-№20B型防爆轴流式风机	
(4)	排水设备	台	-	
(5)	压风设备	台	空压机3台	
(6)	瓦斯抽采泵	台		

顺序	项目名称	单位	指标	备注
12	地面运输			
	场外道路长度	km	2.74	
13	建设用地			
	用地总面积	hm^2	5.74	
14	地面建筑			
（2）	行政公共建筑物总面积	m^2	8756	
15	人员配置			
（1）	在籍员工总数	人	496	
	其中：原煤生产人员	人	438	
	生产工人	人	390	
（2）	原煤生产人员效率	t/工	4.16	
16	概算投资			
（1）	新增静态投资	万元	32820.08	
17	项目建设工期			
（1）	建设总工期	月	23.4	
（2）	项目投产至达产的时间	月	移交后第一年	

3.3 工程分析

3.3.1 井田开拓

（1）开拓方案

根据《初步设计》，矿井采用平硐开拓，共布置4条井筒，利用现有工业场地、改造利用现有主平硐、副平硐并延伸，改造利用回风平硐，从排矸暗斜井上口布置排矸平硐至地面；改造利用回风暗斜井、改造利用+1517回风石门作为总回风巷，利用回风上山作为回风上山1、利用运输上山作为回风上山2，利用排矸暗斜井并延伸与副平硐贯通；在主平硐内布置一采区运输下山至+1300m标高，在1445联络巷内施工一采区轨道下山、一采区回风下山至+1300m标高，并在一采区回风下山上口施工回风斜巷与回风上山1和回风上山2贯通，形成一采区开拓系统。二采区开采时，在一采区下山底部施工二采区运输下山、二采区轨道下山、二采区回风下山至+1020m标高贯通，形成二采区开拓系统。二采区下山布置在7号煤层底板岩层中。三采区开采时，在二采区下山底部施工三采区运输下山、三采区轨道下山、三采区回风下山至+755m标高贯通，形成三采区开拓系统。三采区下山布置在7号煤层底板岩层中。在一采区轨道下山底部布置一采区水泵房、一采区水仓和永久避难硐室，在副平硐一侧布置一采区消防材料库，在一采区轨道下山和一采区回风下山之间的+1360m标高布置变电所。全矿井共划分两个水平，水平标高分别为+1300m、+1020m标高。全矿井共划分三个采区，+1300m标高以上为一采区，+1300m～+1020m标高之间为二采区，+1020m标高以下为三个采区。

洒志煤矿（兼并重组）开拓系统平面布置见图3.3-1；开拓系统立面布置见图3.3-2；开拓系统剖面布置见图3.3-3。

（2）井筒数目：投产时布置主平硐、副平硐、排矸平硐和回风平硐4条井筒。

①主平硐（改造利用）：主平硐口标高+1443.562m，方位角45°，坡度3‰，净断面

22.4m²，井筒长 499m。井筒内铺设带式输送机，担负矿井煤炭的运输，同时担负进风、管线铺设等任务，并作为矿井直通地面的一个安全出口。

②副平硐（改造利用）：副平硐井口标高+1444.889m，方位角 38°，坡度 3‰，净断面 18.4m²，井筒长 609m。井筒内铺设轨道、安设供水、压风管路，担负矿井材料、设备、进风、行人等任务，并作为矿井直通地面的一个安全出口。

③排矸平硐(新建)：排矸硐井口标高+1546m，方位角 116°，坡度 3‰，净断面 8.5m²，井筒长 70m。井筒内铺设轨道、安设供水、压风管路，担负矿井矸石运输、进风的任务，并作为矿井直通地面的一个安全出口。

④回风平硐（改造利用）：回风平硐井口标高+1548.728m，方位角 43°，坡度 3‰，净断面 13.1m²，井筒长 29m。井口安装主要通风机，担负矿井回风任务。井筒特征见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称			
			主平硐	副平硐	排矸平硐	回风平硐
1	井筒坐标	(X)	2885731.286	2885759.103	2885188	2885275.442
		(Y)	35531691.148	35531630.853	35531564	35531534.343
2	井口标高(m)		+1443.562	+1444.889	+1546	+1548.728
3	井筒倾角(°)		3‰	3‰	3‰	3‰
4	方位角(°)		45	38	116	43
5	井筒长度（m）		457	586	70	34
6	井筒直径或宽度(m)	净	5.6	5.2	3.2	4.0
		掘	6.2/5.8	5.8/5.4	3.8/3.4	4.6
7	净断面(㎡)		22.4	18.4	8.5	13.1
8	掘进断面	基岩段	26.2/23.6	21.9/19.5	11.0/9.3	15.3
9	井壁厚度(㎜)		300/100	300/100	300/100	3000
10	服务范围		全矿井	全矿井	全矿井	全矿井
11	井筒装备		带式输送带	轨道		
12	备注		改造利用	改造利用	新建	改造利用

（3）水平及采区划分：全矿井划分为 2 个水平 3 个采区，水平标高分别为+1300m、+1020m 标高。全矿井划分三个采区开拓，其中+1300m 标高以上为一采区，+1300m～+1020m 标高之间为二采区，+1020m 标高以下为三个采区。采区开采顺序为：一采区→二采区→三采区。采区特征见表 3.3-2。

表 3.3-2 采区特征表

序号	采区名称	服务年限（a）	主采煤层	煤层倾角（°）	采区尺寸	
					走向长度（km）	倾斜长度（km）
1	一采区	22.8	1、2、3、7、16、17、18、19	56	3.85	0.9
2	二采区	13.2		56	3.85	0.9
3	三采区	15.6		56	3.85	0.9

（4）煤层开采顺序：矿井可采煤层为 8 层，煤层从上之下分别 1、2、3、7、16、

17、18、19 号煤层，7 号煤层距 16 号煤层间距较大，设计划分煤组进行开拓，1、2、3、7 号煤层为上煤组，16、17、18、19 号煤层为下煤组。本矿煤组的开采顺序为上煤组→下煤组，上煤组层开采顺序为：7→3→2→1 号煤层；下煤组煤层开采顺序为：16→17→18→19 号煤层。

（5）井底车场：矿井采用平硐开拓，在排矸暗斜井井底+1445m 标高布置井底车场，井底车场净断面 14.25m^2，掘进断面 15.83m^2，车场长度 50m。在一采区底部布置一采区下部车场，下部车场净断面 14.3m^2，掘进断面 15.3m^2，车场长度 48m。

（6）井底主要硐室：变电所、水泵房、永久避难硐室、消防材料库等。

①水泵房：水泵房布置于井底车场北侧，长 48m，掘进断面 13.8m^2，锚网喷支护。

②管子道：布置在水泵硐室端部，敷设排水管道，管子道倾角 20°并铺设轨道，管子道长 30m，掘进断面 7.8m^2，满足敷设排水管路、排水设备运送、检修人员上下要求。

③水仓：水仓布置在水泵房一侧，由主仓和副仓两条独立且互不渗漏的巷道组成，清理时交替使用。主、副水仓净断面 10.1m^2，主水仓长度 250m，容积 2020m^3，主要水仓其有效容量能容纳 8h 以上的矿井正常涌水量。水仓支护方式为锚网喷。

④永久避难硐室：布置在井底联络巷一侧，净断面积 15.8m^2，采用锚网喷支护。

⑤变电所：在一采区轨道下山与一采区回风下山之间的+1310m 标高布置一采区变电所，净高 3.6m，净断面积 14.8m^2，变电所长度 32m，采用直墙半圆拱断面，锚网喷支护。

⑥消防材料库：布置在副平硐 300m 处，长度 40m，半圆拱断面，锚网喷支护。

⑦采区煤仓：在 12 运输石门与一采区运输下山之间布置煤仓，煤仓直径 4m。

3.3.2 井下开采

（1）采煤方法及工艺：根据煤层赋存及开采条件，设计采用走向长壁采煤法，大倾角掩护式液压支架支护，刨底式采煤机落煤，全部垮落法管理顶底板。

（2）采区巷道布置：利用回风上山作为回风上山 1、利用运输上山作为回风上山 2，在主平硐内布置一采区运输下山致+1300m 标高，在 1445 联络巷内施工一采区轨道下山、一采区回风下山至+1300m 标高，并在一采区回风下山上口施工回风斜巷与回风上山 1 和回风上山 2 贯通，形成一采区开拓系统。行人上山（已有利用）、回风上山（已有利用）均在布置 7 号煤层底板，一采区运输下山、一采区轨道下山、一采区回风下山沿 7 号煤层底板布置(距 7 号煤层底板 20-35m)。矿井投产时布置两组顶板瓦斯抽采巷，分别为 11 顶板瓦斯抽采进、回风巷及 12 顶板瓦斯抽采进、回风巷。洒志煤矿（兼并重组）采区开拓系统平面布置见图 3.3-4，立面布置见图 3.3-5，剖面布置见图 3.3-6。

（3）首采工作面生产能力：矿井投产时首采工作面布置在7号煤层，为1701工作面，布置在主平硐（回风巷标高+1455m，运输巷标高+1480m）东翼，设计推荐工作面长度为140m，第一区段受煤层露头限制，工作面长度为80m，回采工作面年推进度950m，工作面年产量为44.2万吨，掘进煤量按10%计算为4.4万吨，矿井生产能力为48.6万吨，满足设计生产能力的要求，回采工作面生产能力见表3.3-3。

表3.3-3　回采工作面及矿井生产能力表

序号	工作面编号	工作面参数					年生产能力(万t)	掘进煤量(万t)	生产能力（万t）
		面长（m）	采高（m）	年进度（m）	容重（t/m^3）	回采率(%)			
1	1701	80	3.83	950	1.6	95	44.2	4.4	48.6

（4）巷道掘进：为保障矿井的高效生产和正常接续，矿井需配备3个掘进工作面，其中两个煤巷综掘工作面，一个岩巷综掘工作面，采掘比为1:3。

（6）井巷总工程量：矿井投产移交时井巷工程量为15017m，岩巷11322m（利用2344m，新建8978m），煤巷3695m（新建），掘进总体积为175297m^3，其中新掘进岩巷总体积112414m^3，新掘进煤及半煤巷总体积43410m^3。

（7）工作面接替：设计选择7号煤1701为首采工作面，接替面为1702工作面，后续工作面接替按前进式依次接替，采煤工作面接替见表3.3-4。

3.3.3 井下生产系统

（1）煤炭运输：采用带式输送机运输从主平硐运出，煤流路线如下：

①采煤工作面煤流路线：1701采煤工作面（刮板输送机）→1701运输巷（刮板转载机+带式输送机）→12运输石门（带式输送机）→煤仓→一采区运输下山（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

②掘进工作面煤流路线：1702运输巷掘进工作面（带式输送机+刮板输送机）→12运输石门（带式输送机）→煤仓→一采区运输下山（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

1702回风巷掘进工作面（带式输送机+刮板输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

（2）矸石运输：采用带式输送机运输从排矸平硐运出，矸石运输路线如下：13运输石门（带式输送机+刮板输送机）→一采区运输下山（带式输送机）→联络巷（刮板输送机）→副平硐（带式输送机）→排矸暗斜井、排矸平硐（带式输送机）→地面。

（3）辅助运输：在副平硐安装CTY5/6GB型蓄电池电机车运输材料、设备等。

（4）人员运送：主平硐（步行）→一采区运输下山（架空乘人装置）→井下各作业地点。

3.3.4 矿井通风与瓦斯抽放

（1）矿井通风：矿井通风方式为中央分列式，新鲜风流由主平硐、副平硐、排矸平

硐进入，乏风通过回风平硐排出。采煤工作面和各掘进工作面均采用独立通风，采煤工作面采用“U 型”通风，掘进工作面采用压入式通风。在回风平硐安装 2 台 FBCDZ-6-№20B 型主要通风机 2 台（1 用 1 备）作为矿井通风动力设备。

（2）瓦斯抽放：本矿井为高瓦斯矿井，在风井场地利用现有瓦斯抽放站对井下瓦斯进行集中抽采，高负压瓦斯抽采纯量 34m^3/min（浓度 30%）、低负压瓦斯抽采纯量 13m^3/min（浓度 11%）。高负压瓦斯泵选用 2 台 2BEC62 型水环真空泵（1 台工作、1 台备用），最大抽气量 366m^3/min，转速 320r/min，电机功率为 450kW；低负压瓦斯泵选用 1 台 2BEC62 型水环真空泵工作，利用矿井现有 2 台 2BEC520-1 型水环真空泵并联备用，2BEC50-1 型水环真空泵最大抽气量 165m^3/min，转速 260r/min。瓦斯抽采瓦斯泵的采用循环水冷却方式，冷却水量 19.6m^3/h。在瓦斯泵房旁设置 50m^3 瓦斯泵冷却水池。

3.3.5 井下排水

洒志煤矿（兼并重组）一、二采区（服务年限已达 36 年）正常涌水量 2036.03m^3/d、最大涌水量 5049.35m^3/d。根据《初步设计》矿井采用平硐开拓，首采区为一级排水，在一采区轨道下山底部（+1300m）设置一采区水泵房和水仓，选择 MD85-67×3 型水泵 3 台，正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修，最大涌水时 2 台工作，1 台备用，井下水由水泵房的水泵加压，经管子道、一采区轨道下山排水管路排至主、副平硐排水沟，然后自流出至矿井水处理站处理。

3.3.6 压缩空气

设计在工业场地建空压机站集中向井下风动工具集中供风，同时也作为矿井压风自救系统的供风源。设计利用原有 BLT350W-41/8 型变频螺杆式空压机 1 台（排气量 41m^3/min，排气压力 0.8Mpa）、BLT150A-19.9/8 型变频螺杆式空压机 1 台（排气量 19.9m^3/min，排气压力 0.8Mpa），新增 1 台 LGF-BP-43/8 型变频螺杆式空压机（排气量 43m^3/min，排气压力 0.8Mpa），其中 1 台 BLT350W-41/8 型变频螺杆式空压机及 1 台 BLT150A-19.9/8 型变频螺杆式空压机工作，1 台 LGF-BP-43/8 型变频螺杆式空压机备用。制氮机与空压机联合布置，制氮设备不单独新增空压机，灭火使用注氮系统时，空压机 2 台工作，1 台备用，能满足制氮设备用风需求。

3.3.7 注氮设备

洒志煤矿属于Ⅰ自燃矿井，设计在工业场地建设固定式制氮装置制备氮气后向采空区注氮，注氮方法为埋管注氮，注氮地点在工作面运输巷一侧，注氮管口位于采空区的自燃三带中的氧化带内。设计选择 DT-600/8 型制氮装置 2 台，正常生产时 1 用 1 备制氮装置压

缩空气来自空压机（制氮机房与空压机房联合布置）。制氮原理工艺流程见图 3.3-7。

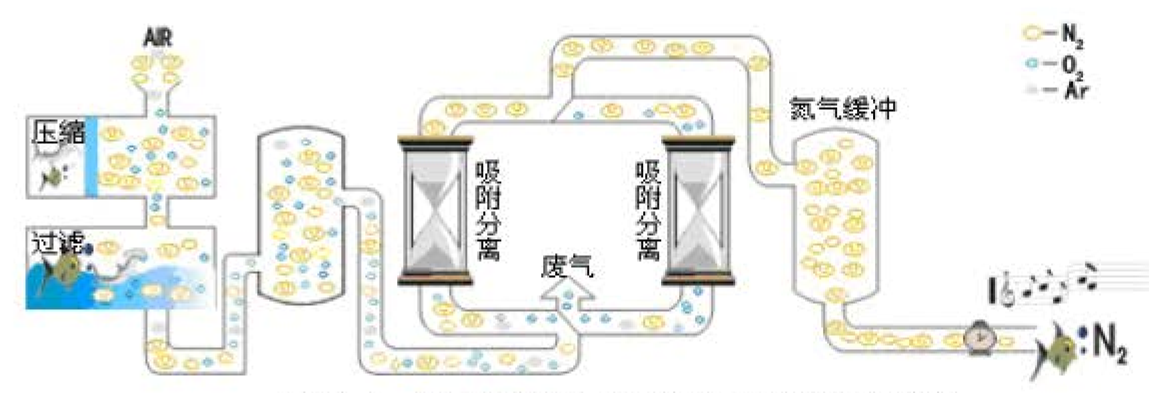


图 3.3-7　酒志煤矿工业地面制氮系统工艺流程图

制氮工艺流程：压缩空气进入空气储气罐，再进入冷冻式干燥机，以除去空气中的水分，洁净的压缩空气进入二个填装吸附剂（碳分子筛，复合床结构）变压吸附罐，其工作原理为：变压吸附制氮机的吸附罐，在压力高时，碳分子筛吸附空气中的氧，而不易被吸附的氮气成为产品；在压力低时，氧从碳分子筛中脱附出来，利用压力的变化，就能有效地从空气中分离出所需要的氮气，二个吸附塔交替循环操作，连续送入原料空气，连续生产氮气。供气系统流向：空气→空气压缩机→压缩空气→制氮站→制氮设备进气口→制氮→制氮设备出气口→井下输气管路→回采工作面运输巷→采空区。

3.3.8 主要设备选型

本矿井主要生产设备见表 3.3-5。

表 3.3-5　矿井主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	数量（套或台）
井下设备	（一）综合机械化采煤工作面、运输巷、回风巷		
	刨底式采煤机	BQ22-25 型，采高 1.0-5.0m,截深 0.4m，电压等级 660V。	1
	大倾角掩护式液压支架	ZRY35/45L 型，支撑高度 3.5-4.5m	317 架（20 架备用）
	单体液压支柱	DW31.5-300/100，支撑高度 2350～3150mm，额定工作阻力 3000KN	100 根（20 根备用）
	可弯曲刮板输送机	SZZ630/40 型，输送能力 300t/h，电压等级 660V。	1 台
	可伸缩式输送机	DSJ80/30/2×90 型，输送能力 300t/h，带宽 800mm。	2 台
	乳化液泵站	BRW80/20 型，公称压力 20MPa，公称流量 80L/min,功率 37kW。	2 台（1 台备用）
	无极绳绞车	SQ-50/55 型，牵引力 50kN,滚筒直径 1200mm，电压等级 660V。	1 台
	（二）煤巷综掘工作面		
	综掘机	EBZ-160，行走速度:0～7m/min,切割功率 160Kw	2 台
	可伸缩带式输送机	DSJ80/30/2×30 型，输送能力 300t/h，长度 600m，带宽 800mm。	2 台
	刮板输送机	SGB620/40 型，B=620mm,运量 150t/h，N=40kW,U=660V	2 台
	无极绳绞车	SQ-20/22，功率 22kw	2 台
	局部通风机	FBDN≤8.0/2×55，风量 580-850m³/min	4 台（2 备用）
	锚杆钻机	MQT-120，耗气量 3.6m³/min	3 台（1 台备用）
	（三）岩巷综掘工作面		
	综掘机	EBZ260，行走速度:0～7m/min,切割功率 468Kw	1 台
	可伸缩带式输送机	DSJ80/30/2×30 型，输送能力 300t/h，长度 600m，带宽 800mm。	1 台
	刮板输送机	SGB620/40 型，B=620mm,运量 150t/h，N=40kW,U=660V	1 台
	无极绳绞车	SQ-20/22，功率 22kw	1 台
	局部通风机	FBDN≤8.0/2×55，风量 580-850m³/min	2 台（1 备用）
	锚杆钻机	MQT-120，耗气量 3.6m³/min	2 台（1 台备用）
	混凝土喷射机	HPHC-5 型	2 台（1 台备用）
	（四）井下运输设备		
	主平硐带式输送机	DTL80/35/2×45 型 B=800mm Q=350t/h L=529m N=2×45 α=0° V=2m/s	1 台

	一采区运输下山带式输送机	DTL80/35/2×132 型，B=800mm，D=800mm，V=2m/s，Q=350t/h，L=620m，α=15°	1 台
	排矸暗斜井带式输送机	DTL80/15/2×45 型，B=800mm，D=800mm，V=1.6m/s，Q=150t/h，L1=298m，L2=70m，α=20°	1 台
	副平硐电机车	CTY5/6G 型 5 吨防爆特殊蓄电池电机车，轨距 600mm，牵引力 7.24kN	2 台
	一采区轨道下山提升机	JTPB-1.6×1.2P V=2.5m/s 110kW 660V	1 台
	运输下山架空乘人装置	RJY22-22/800(A)型，v=1.01m/s，最大运行倾角 22゜，安装长度 590m	1 台
地面设备	**（一）通风设备**		
	防爆对旋轴流式风机	FBCDZ-6-№20B 型，电机功率 2×220kW，风量 55～123m^3/s，负压 1096～4140Pa	2 台（1 用 1 备）
	（二）压风设备		
	螺杆式空压机	BLT350W-41/8 型 1 台、BLT150A-19.9/8 型 1 台、LGF-BP-43/8 型 1 台	3 台（2 用 1 备）
	（三）制氮设备		
	制氮机	DT-600/8 型，制氮量 600m^3/h，氮气浓度 97%	2 台（1 用 1 备）
	（四）瓦斯抽采设备		
	高负压瓦斯抽采真空泵	2BEC62 型水环式真空泵，抽气量 366m^3/min，转速 320r/min，电机功率 450kW	2（1 用 1 备）
	低负压瓦斯抽采真空泵	1 台 2BEC62 型水环真空泵、2 台 2BEC520-1 型水环真空泵并联备用	3（2 用 1 备）
	（五）排水设备		
	井下排水设备	MD85-67×3 型水泵 3 台，流量 85m3/h，扬程 201m，功率为 90kW	3（2 用 1 备）
	（六）注氮设备		
	制氮装置	DT-600/8 型碳分子筛制氮装置，氮气产量：600m^3/h，氮气纯度：≥97%	2（1 用 1 备）
	（五）地面生产系统		
	转载带式输送机 1	B=800mm；V=2.0m/s，Q=350t/h，L=223m，α=0°，N=30kW	1 条
	转载带式输送机 2	B=800mm；V=2.0m/s，Q=350t/h，L=674m，α= 2°，N=2×55kW	1 条
	圆滚筒筛	YKR1645 型，S=7.2m^2，Q=400t/h N=15Kw	1
	装载机	ZL50	2
	（六）地面提升及排矸设备		
	副平硐设备、材料运输	副平硐敷设有窄轨，600mm 轨距、30kg/m 钢轨	1
	材料车	MC1-6B，载重 1.0 吨	18
	矸石转载带式输送机	B=800mm，V=1.6m/s，Q=150t/h，L=96m，α=6°，N=30kW	1 条
	（七）设备维修		
	普通车床	CW6163 型、630X3000	1
	牛头刨床	B650 型	1
	摇臂钻床	Z3050 型	1
	电焊机	BX3-300 型、AX1-165-220/380 型	3
	液压机	XY20/8	2
	四柱万能液压机	ZY32-40	1
	砂轮机		1
	（八）坑木加工设备		
	台式木工带锯机	MJ316 ø630	1
	手动进料木工圆锯机	MJ109 ø900	1
	自动带锯磨锯机	MR1113	1

3.3.9 矿井地面生产系统

（1）工业场地地面生产系统：井下原煤通过主平硐皮带输送机运输出井口，然后经转载（2 次转载）至筛分楼进行 25mm 分级后，大于 25mm 粒级的块煤经手选带式输送机人工拣矸后落到原煤堆场；-25mm 粒级煤由转载带式输送机卸放至原煤堆场，然后用装载机装车外运。酒志煤矿（兼并重组）地面生产系统工艺流程见图 3.3-8。

（2）辅助生产系统：副平硐采用蓄电池机车牵引矿车完成设备、材料等辅助运输任务。机修车间、坑木房等铺设 60mm 窄轨与副平硐相连。

（3）地面排矸系统：掘进矸石由排矸平硐运出，经皮带运输机卸入临时排矸场。

（4）辅助设施

①机修车间（综采设备库）：机修车间只承担本矿机电设备、综采设备的日常检修和维护，承担矿车和拱形支架等材料性设备的修理，机电设备中、大修需外委协作或委托设备生产厂商解决。

②坑木加工房：承担本矿坑木材料的改制加工工作。主要设备有万能木工机、木工园锯机及相应的刃磨设备等。

3.3.10 矿井给排水、供电与供热系统

（1）矿井给水

①生活用水：洒志煤矿生活用取自郎岱镇的自来水。

②生产用水：生产用水采用洒志煤矿处理后的矿井水，矿井水处理之后经泵站提升至工业场地西侧的生产消防水池（600m^3）用作生产用水，不足部分由生活水源补充。

③用水量估算：依据《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计》、《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012），本项目用水量计算结果见表 3.3-6。

表 3.3-6　洒志煤矿（兼并重组）用水量表

序号	项目		用水人数	用水主要参数	用水量(m^3/d)	排水主要参数	排水量(m^3/d)
一	生活用水						
1	日常生活用水		496	30L/人·班	14.88	用水量的 85%计	12.65
2	淋浴用水		/	540L/h，最大班淋浴器 34 个淋浴时间每班延续 1h	55.08	用水量的 95%计	52.33
3	浴池用水		/	浴池面积 25m^2，深 0.7m	52.50	用水量的 95%计	49.88
4	职工宿舍用水		328	100L/人·次	32.80	用水量的 85%计	27.88
5	食堂用水		328	20L/人·餐，2 餐/人·日计	13.12	用水量的 85%计	11.15
6	洗衣房用水	井下	257	井下工人 1.5kg 干衣/人·d；地面工人 1.2kg 干衣/人，每周清洗 2 次，用水定额 60L/kg 干衣	31.47	用水量的 95%计	26.75
		地面	23				
7	未预见水量及管网漏失			1~6 项之和的 15%计	29.98	按 1~6 总量 15%计	27.09
小计				1~7 项小计	229.83	1~7 项小计	207.73
二	生产用水						
8	井下防尘洒水			来源于《初步设计》，未考虑漏损及其他用水	950.10	/	0
9	地面生产系统防尘洒水			0.03m^3/t·原煤	40.91	/	0
10	场地、道路及绿化用水			浇洒道路 2.0L/m^2d，面积1354m^2	2.71	/	0
				绿化用水 1.5L/m^2d，面积7125m^2	10.69		
11	瓦斯抽采泵站补充用水			循环水量 10%，循环水量 19.6m^3/h	47.04	/	0
12	运煤车辆轮胎冲洗水			每辆每次冲洗用水量 100L，运煤车辆 45 辆/d	4.50	用水量的 80%计	3.60
小计				8~12 项小计	1055.94	8~12 项小计	3.60
三	消防用水		地面	20L/s，延续时间 6h/次	216	/	/
			井下	7.5L/s，延续时间 6h/次	162	/	/
总计				1~12 项合计	1285.77		211.33

（2）矿井排水：矿井排水采用“雨污分流”、“清污分流”的排水体制。工业场地雨水经雨水沟收集后顺地势排入穿越工业场地的新桥小溪，生活污水及矿井水（含初期雨水）分别收集后经排污管道分别输送至生活污水处理站及矿井水处理站处理，经处理达标后部分回用，剩余部分达标排放。

（3）矿井供热：工业场地办公楼安装单体空调，职工宿舍、食堂不设供暖设施。安装 3 台 PASHW250S-V 型空气源热泵机组加热洗浴热水，不设燃煤锅炉。

（4）供电：矿井双回路来自 110kV 郎岱变电站 10kV 归总开关站线不同母线段（供电距离约 2.0km），二回路供电线路均选择 LGJ-240mm^2 钢芯铝绞线至工业场地变电所，变电所内设变压器向地面设备的低压负荷供电；井下设变电所，从地面变电所引二回 10kV 高压电缆至井下变电所作为主供电电源。矿井设备总容量 7804.7kW，年耗电量 16296434kW·h，吨煤电耗约 36.21kW·h/t。

3.4 施工期环境影响因素及污染防治措施

本项目施工期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等，对环境产生的影响主要表现在以下几方面：

（1）工程施工对生态环境的影响；（2）运输、施工噪声对声环境的影响；

（3）运输、施工扬尘及废气对环境空气的影响；（4）工程施工对水环境的影响；

（5）施工期固体废物对环境的影响。

本节主要分析项目运营期主要污染源及环境影响因素，施工期污染源及环境影响因素详见各环境要素评价中“施工期环境影响分析与防治措施”。

3.5 营运期污染源及环境影响因素分析

本项目生产工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

3.5.1 水污染源、污染物及治理措施

（1）矿井水

①矿井水水质：矿井水中污染物与地质构造、煤炭伴生物、相邻岩层成分、开采强度、采煤方式等因素有关。因洒志煤矿长期处于停产、停建状态，因此本次环评类比与洒志煤矿临近的中渝煤矿、青菜塘煤矿矿井水监测数据，同时考虑开采强度的变化、涌水量增大等因素，最终综合确定兼并重组后洒志煤矿的矿井水水质，见表 3.5-1。

表 3.5-1 洒志煤矿井下排水水质监测结果统计表 单位：mg/l（pH 除外）

矿井 项目					洒志煤矿兼并重组后矿井水水质		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
					进口	出口	
pH					7.9	7.5~8.5	6~9
全盐量					1350	＜1000	≤1000**
SS					500*	15	≤50***
COD					100*	15	≤20
NH_3-N					0.5	0.5	≤1.0
总铁					11.5	0.3	≤0.3*****
总锰					2.5	0.1	≤0.1*****
石油类					0.5*	0.05	≤0.05
总汞					/	/	≤0.0001
总砷					/	/	≤0.05
总镉					/	/	≤0.005
总锌					/	/	≤1.0

总铅					/	/	≤0.05
总铬					/	/	≤1.5***
六价铬					/	/	≤0.05
氟化物					1.2	0.9	≤1.0

备注①“*”为贵州省中小型煤矿矿井水水质数据；②“**”按照《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）含盐量不得超过1000mg/L，③“***”执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）；④矿井水中 NH_3-N 取自青菜塘煤矿矿井水的检测数据，检测日期2024.12；⑤“*****”《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中饮用水源补充限值；

根据洒志煤矿临近的中渝煤矿、青菜塘煤矿的矿井水监测数据，类比洒志煤矿兼并重组后的矿井水属于含悬浮物及铁锰的矿井水；矿井水的主要污染物质为 SS、COD、Fe、Mn、石油类和氟化物；矿井水中 As、Pb、Hg、Cr^{6+}、Cd 等重金属浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

②矿井水处理措施

由于矿井服务年限较长，本次环评采用《资源储量核实及勘探报告》中的比拟法计算公式，预测矿井一、二采区（服务年限已达 36 年）正常涌水量 2036.03m^3/d、最大涌水量 5049.35m^3/d，在工业场地内建设处理规模 220m^3/h 的矿井水处理站 1 座，工艺采用“初沉池+中和（预留）+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”，经处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类要求（Fe、Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求，处理达标后矿井水要求最大复用，剩余部分经总排口统一达标排放。

（2）工业场地生活污水处理措施

兼并重组后洒志煤矿工业场地生活污水产生量 207.73m^3/d，生活污水主要来自于工业场地的职工宿舍、食堂、办公楼、浴室、洗衣房等生活福利设施产生的污水，污水中污染物浓度较低，属低浓度生活污水，可生化性较好。根据国内同规模生产矿井的污水排放情况，预测生活污水水质为：COD＝200mg/L，BOD_5＝100mg/L，SS=250mg/L，NH_3-N＝30mg/L，磷酸盐=5mg/L。洒志煤矿兼并重组后新建生活污水处理站，处理规模 264m^3/d，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的处理工艺，由于排污口下游的头塘水库 TP 已超标，为减轻对下游头塘水库的 TP 负荷，环评要求生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求后全部回用，生活污水全部回用不外排。

此外，风井场地及排矸平硐设置旱厕，值班人员粪污经旱厕收集后用于周边农田施肥。

（3）工业场地煤泥水的收集处理措施

工业场地储煤场采用全封闭式结构，储煤场屋顶雨水通过储煤场顶部天沟、雨水斗、排水立管收集后进入地面雨水排水沟，储煤场屋顶雨水属于洁净雨水，可直接排入雨水排水沟排放，考虑到储煤场喷雾洒水可能会有部分溢流水以及储煤场密闭不好导致雨季时储煤场内有煤泥水产生，环评要求在储煤场内设置 $10m^3$ 的煤泥水收集池，并引流至矿井水处理站进行处理；此外工业场地内的辅助生产区已建成了棚架半全封闭结构（除进出口两侧敞开外，其余两侧均为全封闭）。环评要求在辅助生产区棚架外西侧设置截水沟，防止雨水进入辅助生产区的棚架内；同时在辅助生产区东侧设置截水沟及收集水池 1 座（$10m^3$），将辅助生产区密闭不好情形下产生的初期雨水进行收集，然后通过管道引至矿井水处理站。洒志煤矿水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 3.5-2。

（4）临时排矸场淋溶水：本项目在排矸平硐井口南侧设置临时排矸场，临时排矸场在雨季时将产生矸石淋溶水，为防止矸石淋溶水对地表水体的污染，临时排矸场四周修建规范的截排水沟，在下游建挡矸墙，挡矸墙下游设沉淀池（容积 $250m^3$），淋滤水经收集后回用于临时排矸场的防尘洒水，临时排矸场淋溶水禁止外排。

3.5.2 大气污染源、污染物及治理措施

（1）原煤转运扬尘：矿井井口至转载站，转载站至筛分楼，筛分楼至储煤场均采用胶带运输，环评要求胶带运输机设在封闭走廊内，转载站及筛分楼均进行密闭，并设置喷雾洒水装置降低粉尘浓度。

（2）地面储煤场扬尘：工业场地储煤场（含装车场）设置在全封闭式棚架内，采取喷雾洒水等降尘措施后仅有少量扬尘产生。储煤场内原煤采用装载机装车，装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”公式计算：

$$Q=0.03U^{1.8}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.23W}$$

式中：Q——矿（废）石装卸起尘量，kg/t； U——风速，m/s；

W——含水率，6%； H——装卸高度，m。

煤炭含水率按 6%计算，则煤炭装卸扬尘量为 35.67t/a，由于原煤装卸均在全封闭的储煤场内进行，且在装卸过程采取喷雾洒水措施后，储煤场的粉尘逸散量很小，按产生量的 2%估算，则储煤场粉尘产生量 0.71t/a，对大气环境影响较小。

（3）运输扬尘：汽车运输会产生道路扬尘，估算公式如下：

$$Q_P=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{M}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72},\qquad Q'=Q_P\times L\times Q/M$$

式中：Q_P——单辆汽车每公里道路扬尘量，kg/km·辆；

Q'——总扬尘量，kg/a；　V——车辆速度，km/h；

M——车辆载重，t/辆；　P——道路灰尘覆盖量，kg/m^2；

L——运输距离，km；　Q——运输量，t/a。

采用上述公式，原煤外运的扬尘量约为5.73t/a（按工业场地装车场地至水黄公路的运煤道路计，约2.1km）。评价要求采取运煤车辆出场地前冲洗轮胎及车身，并采取道路洒水、车辆限速、加盖篷布和控制装载量等措施，减少扬尘85%以上，扬尘排放0.86t/a。

（4）临时排矸场扬尘：洒志煤矿的煤矸石外运进行综合利用，不能利用时在临时排矸场临时暂存，临时排矸场扬尘量采用清华大学在霍州电厂现场试验模式估算：

$$Q=11.7\times U^{2.45}\times S^{0.345}\times e^{-0.5w}$$

式中：Q—起尘强度，mg/s；　U—地面平均风速，m/s；

S—表面积，m^2，按占地面积1.5倍估算；　W—矸石含水量，%

临时排矸场在矸石堆放时进行压实，并进行喷雾洒水确保煤矸石含水率＞6%以上，此外采用防尘网进行覆盖能有效减少扬尘70%，洒志煤矿临时排矸场扬尘产生量1.15t/a。

3.5.3 噪声源及治理措施

工业场地主要噪声源有：皮带运输机、筛分楼、机修车间、坑木房、空压机及制氮机、矿井污废水处理站风机水泵等产生的噪声；风井场地的噪声源有通风机、瓦斯抽放站等产生的噪声；排矸平硐场地及临时排矸场噪声源有皮带运输机、装载机等。洒志煤矿（兼并重组）主要噪声污染源及治理措施详见表3.5-3。

表3.5-3　洒志煤矿（兼并重组）各工业场地噪声源特征表

场地	噪声源名称	噪声源特征		声功率级	噪声防治措施	采取措施后声功率级
工业场地	皮带运输	机械噪声	稳态	80dB(A)	胶带运输机设在全封闭走廊内	≤68dB(A)
	转载楼	机械噪声	稳态	80dB(A)	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	≤52dB(A)
	筛分楼	机械噪声	稳态	100dB(A)	采取实墙结构隔音，安装隔声门窗，设备基座减振，墙面及顶端采用吸声材料装饰	≤75dB(A)
	装载机	机械噪声等	非稳态	80~85dB(A)	选用低噪音设备	80~85dB(A)
	机修车间(综采设备库)	机械、电磁噪声	非稳态	95dB(A)	采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作	≤75dB(A)
	坑木加工房	机械噪声	非稳态	100dB(A)	采取实墙结构隔音，设备基座减振，坑木加工设备降噪，夜间不工作	≤75dB(A)
	空压机、制氮机	空气动力噪声	稳态	95dB(A)	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器	≤70dB(A)
	通风机	空气动力噪声	稳态	95dB(A)	通风机均设置在室内，进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器	≤72dB(A)
	生活污水处理站	机械噪声	稳态	90dB(A)	风机、污泥泵等设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	≤65dB(A)
	矿井水处理站	机械噪声	稳态	95dB(A)	风机、污泥泵等设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	≤70dB(A)
风井场地	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	90dB(A)	采用实墙结构隔音，安装消声器、隔声门窗，房屋采用吸声材料，设备安装减振基座	≤70dB(A)

	通风机	空气动力噪声	稳态	95dB(A)	通风机均设置在室内，进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器	≤72dB(A)
排矸平硐及临时排矸场	皮带运输	机械噪声	稳态	80dB(A)	胶带运输机设在全封闭走廊内	≤68dB(A)
	转载楼	机械噪声	稳态	80dB(A)	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	≤52dB(A)
	装载机	机械噪声等	非稳态	80~85dB(A)	选用低噪音设备	80~85dB(A)

3.5.4 固体废物及处理措施

运营期固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、废机油等。

（1）煤矸石：矿井掘进矸石量按 10%估算，筛分手选矸石按 2%估算，年排矸量 5.4 万 t/a。根据煤矸石浸出实验结果以及《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），洒志煤矿煤矸石属于一般工业固废中的 I 类固废（固废类别 21），煤矸石优先综合利用，不能利用时在临时排矸场进行暂存。

（2）生活垃圾：生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 估算，则工业场地生活垃圾产生量 130.94t/a，在工业场地内生活区主要建（购）筑物及作业场所设置垃圾桶（池），集中收集后定期清交由环卫部门清运处置。

（3）矿井水处理站煤泥及生活污水处理站污泥：矿井水处理站煤泥产生量 450.54t/a（按煤泥含水率 20%估算），煤泥具有一定热值，可掺入原煤中外售；此外矿井水处理站锰砂滤料一般 3~5 年更换 1 次，每次更换所产生的废锰砂滤料约 20 吨，废锰砂滤料属于一般工业固废，由废品收购企业回收。生活污水处理站污泥产生量约 18.95t/a（含水率 60%估算），污泥中重金属等有害物质含量较低，经压滤脱水将含水率降低至 60%后，交由环卫部门处置。生活污水处理站均采用活性炭进行深度处理（每年更换 1 次），废活性炭产生量约 1.0t/a，废活性炭属于一般工业固废，可交由相关回收企业进行再生后进行综合利用，不能综合利用时可运至当地的垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置。

（4）碳分子筛：本矿井注氮站采用碳分子筛进行氮气的制备，在制备氮气的过程中分子筛可通过压力变化吸附、解吸后重复利用，但随着使用时间的推移，其孔隙逐渐达到饱和，吸附能力下降，需定期更换碳分子筛（每年更换 1 次，固废类别 99），每次更换废弃的碳分子筛约 0.50t/a，可交由相关回收企业进行再生后进行综合利用。

（5）废机油及废液压油：机修车间产生少量废机油及废润滑油，类比估算废机油产生量约 0.50t/a；此外液压支柱维护、维修过程中，产生少量的废液压油，一般单根液压支架的装液量约 3~5kg，维修（大修）周期 1~2 年，类比估算废液压油产生量约 0.54t/a；机修车间切削等也有少量的废乳化液产生，类比估算该部分废液产生量约 0.35t/a；矿井水处理站絮凝—气浮产生的油泥浮渣量约 0.33t/a；洒志煤矿副平硐采用蓄电池电机车牵

引矿车完成材料、设备的运输，类比估算损坏或报废的的铅蓄电池产生量约 0.10t/a；此外本项目总排口安装在线监测装置，产生的在线监测废液（如重铬酸钾、硫酸等）约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》：废机油及废液压油（HW08）、废乳化液（HW09）、废铅蓄电池（HW31）、在线监测废液（HW49）均属于危险废物。危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

环评要求矿井所有机械维修均集中在工业场地的机修车间（综采设备库）内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地设置危险废物暂存间，废机油（润滑油）、废液压油、其他废弃矿物油、废乳化液等液态危废在危险废物暂存间内必须分类采用桶装容器装存，废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘中，在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

3.5.5 非污染生态环境影响及保护措施

采空沉陷导致地表下沉变形，对矿区内土地、植被等产生不同程度影响，对因地表沉陷引起的土地破坏，采取土地整治与复垦的措施。具体措施见“5 生态环境影响评价”中有关内容。

3.6 “以新带老”环保措施及污染物排放量统计

本项目兼并重组前后污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放量“三本账”统计一览表

污染源	污染物名称	兼并重组前排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	兼并重组后新增污染物			兼并重组完成后污染物		兼并重组后污染物排放增减量（t/a）
				产生量（t/a）	削减量（t/a）	直接排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	直接排放量（t/a）	
废水	废水量	20.59	20.59	81.17 万	37.68 万	43.49 万	–	43.49 万	+22.90 万
	SS	5.35	5.35	388.72	382.20	6.52	15.0	6.52	+1.17
	COD	2.85	2.85	88.03	81.51	6.52	15.0	6.52	+3.67
	Fe	0.16	0.16	8.55	8.42	0.13	0.3	0.13	-0.03
	Mn	0.09	0.09	1.86	1.82	0.04	0.1	0.04	-0.05
	石油类	0.01	0.01	0.37	0.348	0.022	0.05	0.022	+0.012
	NH_3-N	0.33	0.33	2.43	2.21	0.22	0.5	0.22	-0.11
废气	粉尘	少量	少量	45.23	42.51	2.72	–	2.72	+2.72
固废	煤矸石（万 t/a）	1.95	1.95	5.4	5.4	0	–	0	/
	生活垃圾（t/a）	179	179	130.94	130.94	0	–	0	0
	矿井水处理站煤泥	131.4	131.4	450.54	450.54	0	–	0	0
	废锰砂滤料	/	/	20	20	0	–	0	0
	污水处理站污泥	6.7	6.7	18.95	18.95	0	–	0	0
	废活性炭	/	/	1.50	1.50	0	–	0	0
	废机油及废润滑油	/	/	0.50	0.50	0	–	0	0
	废液压油	/	/	0.54	0.54	0		0	0
	废乳化液	/	/	0.35	0.35	0	–	0	0
	废铅蓄电池	/	/	0.10	0.10	0	–	0	0
	油泥浮渣	/	/	0.33	0.33	0	–	0	0
	在线监测废液	/	/	0.01	0.01	0	–	0	0

说明：1、兼并重组后污染物排放量=现有污染物排放量－“以新带老”削减量+矿井扩建新增污染物排放量；2、＋表示增加，－表示减少；3、洒志煤矿兼并重组前排放量来自于《六枝特区洒志煤矿环境影响报告书》（黔环审[2012]119 号）中计算的污染物排放量。

第四章 区域环境概况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 自然地理条件

（1）地理位置及对外交通

洒志煤矿矿区位于六枝特区城区西南 210°方向，直距六枝特区 37km，运距 50km，行政区划隶属于六枝特区郎岱镇，距郎岱镇运距 3.0km，矿区地理坐标为：东经 105°17′43″~105°19′57″，北纬 26°03′58″~26°05′31″。区内公路及铁路交通运输网发达，矿区距离水黄公路运距约 4.0km，直距 G7611 都香高速 23km，贵阳—昆明铁路及株洲—六盘水复线铁路由东向西贯穿六枝特区境内，另外矿区至六枝特区岩脚镇高桥火电厂运距约 60km，井田内部有乡村公路相通，交通较为便利。项目交通地理位置见图 4.1-1。

（2）地形地貌

洒志煤矿矿区为侵蚀—剥蚀低中山斜坡谷地地貌类型，区内地势陡峭，地面冲沟较为发育，冲沟走向与地层倾向基本一致，地形展布与地层走向基本一致，区内总体地貌为中部高两边低，中部由海拔标高为 1550~1700 的山峰组成，山峰总体呈北西—南东展布，纵贯矿区。区内最高点位于东北部的落雨坡山顶，海拔标高 1732m，最低点位于矿区北部的五洞河河床，海拔标高为 1375m，相对高差为 357m。

（3）气候气象

评价区属亚热带季风湿润气候，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，无霜期长，雨量充沛，雨热同季。年平均气温 14.5℃，极端最低气温-5.5℃，极端最高气温 34.1℃，最冷月(1 月)平均气温 4.9℃，最热月(7 月)平均气温 22.0℃。年平均降水量 1482.3mm，丰水期(5～9 月)雨量占全年水量 82%，枯水期占 18%，平均无霜期 298 天，年平均相对湿度 82%。全年降雨量≥0.1mm 日数 198.4 天，年平均暴雨日数 4.5～5d，日雨量大于 100mm 的特大暴雨 0.4～0.6d，年最多暴雨日 8～9d。常年主导风向冬季为东南风，频率 33%；静风频率 19%，年平均风速 2.3m/s。主要灾害性天气有春旱、倒春寒、洪涝、秋季低温绵雨、暴雨、春季冰雹等。

（4）地表水系

洒志煤矿地处六枝特区郎岱镇，位于珠江流域北盘江水系打邦河支流郎岱河，区域河流有新桥小溪、五洞河及郎岱河，均为常年流水溪沟。项目区域地表水系见图 4.1-2。

新桥小溪：为矿井排污直接受纳水体，其源头为工业场地西部 Q11 泉点，该溪沟先由西北向东南径流 1.2km 后穿过工业场地，工业场地修建断面为 2.5m×2.5m 过水涵洞，出工业场地后于新桥处转为向东北径流，流经白马冲，于高坡汇入五洞河，新桥小溪全长 3.0km。

五洞河：发源于矿区北部的淌白水附近，往北东向径流在旮旯寨附近流向折向东南，与新桥小溪汇合后，汇入郎岱河，五洞河全长约 5.8km。

郎岱河：坝陵河上游河段，发源于郎岱镇西北部的白岩脚水库上游的泡木箐，由西向东径流，流经坝子、归宗、头塘，由石糯尾出境，于断桥附近（距黄果树下游约 12km 处）注入打邦河，最终汇入北盘江，境内长度约 28.65km，流域面积约 100km^2。

头塘水库位于郎岱河中游河段，坝址位于六枝特区郎岱镇头塘村，头塘水库主要是以灌溉、农村人畜饮水、现代农业产业园区供水为主的中型水库，规划兼作城镇应急水源，未划定饮用水源保护区，也未修建供水设施，正常蓄水位+1301m，水库面积 64 万 m^2，总库容 1406 万 m^3，年灌溉可用水量 201 万 m^3，生活生产可供水量 3313 万 m^3，最小下泄生态流量为 0.133m^3/s。洒志煤矿（兼并重组）排污口距离头塘水库库尾约 5.3km。

目前郎岱镇城镇供水水源为白岩脚水库，水库位于郎岱镇李家寨。

4.1.2 区域地质环境条件

（1）区域地层：区域内出露的地层由老至新有：二叠系中统茅口组（P_2m）、上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）、龙潭组（P_3l）、三叠系下统飞仙关组（T_1f）、永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q）。

（2）区域构造

洒志煤矿井田位于羌塘－扬子－华南板块(Ⅳ)－－扬子陆块(Ⅳ-4)－－上扬子地块(Ⅳ-4-1)－－六盘水裂陷槽(Ⅳ-4-1-2)的郎岱向斜。矿区位于郎岱向斜南西翼中段，总体为一单斜构造，地层走向为北西至南东向，倾向东北，地层倾角为 40°~68°。矿区内地表共发现 3 条断层，均为正断层。

井田构造为一单斜构造为主，伴有一定数量断层。井田构造复杂程度为中等类型。

（3）区域水文地质条件

区域内地下水类型有岩溶水、裂隙水和孔隙水。岩溶水主要赋存于永宁镇组、飞仙关组二段及四段，茅口组地层中，地表落水洞、溶斗、溶蚀洼地等岩溶地貌发育，大气降水汇入区内出露的岩溶洼地后直接灌入地下，以岩溶管道流为主，脉流为辅，主要以泉或泉群等形式排泄，地下水埋藏较深，富水性强。裂隙水主要赋存于飞仙关组一段及三段、龙潭组和玄武岩组等地层中，地貌多成陡坡，大气降水通过地表浅部风化裂隙和节理裂隙渗

入地下，以裂隙流为主，地下水流向受构造和地形控制，由山坡向北侧沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟渗流等方式分散排泄，地下水径流途径较短，强度较弱，埋藏较浅，富水性弱。孔隙水主要赋存于第四系地层中，一般出露在山脚缓坡地带，地下水由山坡向北部沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟泄流等方式排泄，埋藏浅，富水性弱。

由于岩性条件的差异，致使地下水的径流方式差别较大，在矿区外南部碳酸盐岩分布区，岩溶管道发育，地下水多集于岩溶管道中径流，一般以岩溶管道流为主，脉流为辅，地下水埋藏较深，富水性强，并以岩溶泉及暗河形式排泄于地表（图 4.1-3 中的 164、163 暗河出口）。在碎屑岩的分布区的飞仙关组、龙潭组，地下水主要赋存于基岩裂隙中，并沿地形自然斜坡作渗流运动，径流以裂隙流为主，地下水流向受构造和地形控制，由中部山坡向南侧及北侧沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟渗流等方式分散排泄，地表水、地下水流总体向矿界外北部的郎岱河。区域水文地质见图 4.1-3。

4.2 社会经济概况

4.2.1 区域社会经济概况

六枝特区属六盘水市辖区域，是中国唯一以“特区”命名的行政区划，地理坐标为东经 105°08′～105°43′；北纬 25°59′～26°33′之间，总面积 1792 平方公里。六枝特区今辖 5 个镇、5 个乡、9 个民族乡，常住人口 49.46 万，境内居住 32 个民族。

郎岱镇地处六枝特区南部，行政区域总面积 188.54 平方千米。2016 年郎岱镇被列为第一批中国特色小镇；郎岱镇以汉族为主，有彝、苗、布依、仡佬等 5 个少数民族。郎岱镇粮食作物以水稻、玉米为主；主要经济作物有油菜、蔬菜等，矿产资源以煤为主。

4.2.2 周边矿井分布情况

洒志煤矿周边有青菜塘煤矿（建设规模 60 万吨/年）、平桥煤矿（拟建规模 45 万吨/年），兼并重组后洒志煤矿矿权与周边矿权不重叠，周边矿井分布情况详见图 7.1-1。

第五章 生态环境影响评价

5.1 生态环境现状调查与评价

5.1.1 评价区域生态功能区划

本项目位于六盘水市六枝特区洒志乡，根据《贵州省生态功能区划》（修编），项目区属“Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ6 黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能亚区——Ⅱ6-3 董地-中寨石漠化敏感生态功能小区”。该小区森林覆盖率低，土壤中度侵蚀以上比例为 27.3%，中度石漠化强度以上比例为 44.8%，水土流失严重；以土壤保持极重要；保护措施及发展方向：以土壤保持和石漠化治理为目标；积极扩大森林面积、营造生态防护林，实施退耕还林还草工程。

5.1.2 陆生生态调查方法

根据本项目调查内容和目的，确定本评价调查的方法主要以资料收集核实、项目工程区沿线野外实地踏勘、遥感与 GIS、GPS 相结合的生态调查方法。

（1）基础资料收集

收集整理评价范围及邻近地区的植物区系组成、植被类型和分布特点，野生动物区系、种类和分布，以及生态特性方面资料；重点收集珍稀动植物、古树名木种类、动植物种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

（2）野外实地调查

①GPS 地面类型取样：GPS 与海拔表相结合，确定被测点的经纬度和海拔；以群系为单位记录样地植被类型，同时记录坡向、坡度、土壤、岩石类型等环境特征；记录样地植物组成及优势种；调查动物的活动情况；拍摄典型植被外貌与结构特征。

②植物群落调查方法：在调查过程中，确定评价范围内的植物种类、经济植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，评价区植被采取路线调查，沿路线随机确定植物群落调查样方，调查区域尽可能在重点影响区域以及植被状况良好的区域；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行；对有疑问的植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片，根据《中国植物志》、《贵州植物志》等书籍进行鉴定。植物和植被调查采用路线法和样方法相结合，野外工作时，除记录观察到的植物物种外，同时在地形图上勾绘观察到的植物群落类型和边界。沿样线随机确定植物群落调查样方，样方分成乔

木、灌丛和草本三种类型，面积大小一般为 15m×15m，5m×5m 和 1m×1m。

③动物调查方法：主要采用收集资料法、现场询问法等。调查内容包括了评价区域范围内野生脊椎动物种类及其生态习性、分布状况及栖息环境等。

（3）基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用现状图等图件。数据制作和处理的软件平台为 MAPGIS6.7、ArcGIS，制图主要信息包括国土部门提供的土地利用现状图（1/10000）、GF-1 WFV 多光谱彩色图像（2021-04-29，16m）以及现场勘查资料等。

5.1.3 样地布设

（1）布设原则：植被调查取样的目的是通过样地的研究，准确地推测评价范围内植被的总体概况。因此所选取的样地应具有代表性，能通过有限的抽样获得较为准确的植被有关特征。在对评价范围的植被进行样方调查的过程中，采取的原则是：①根据植被群落类型设置样地及路线调查，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域结合海拔段、坡位、坡向进行布设。②尽量在拟建项目各场地周围以及评价区植被良好的区域设置样地，并考虑区域布点的均匀性和代表性。③所选取的样地植被为评价范围分布比较普遍的类型，每种群落类型设置样方数量不少于 3 个。④样地的设置避免对同一种植被进行重复设点，对特别重要的植被内植物变化较大的情况，可进行增加设点。⑤尽量避免取样误差，避免选择路边易到之处，两人以上进行观察记录，消除主观因素。⑥调查时间宜选择植物生长旺盛季节。

（2）样地设置：在收集、初步整理项目所在区域卫星遥感影像、土地利用图件、生态资源的调查资料等基础之上，项目组在野外调查前制定了调查计划。根据评价区内不同植被类型做了样地布点设计，同时对本项目各场地处及周边设置观察样地、采样样地，并对典型样地进行拍照。通过对项目区重要生态环境控制点进行现场踏勘，对评价区域各地农业生态环境、野生动植物资源、植被类型进行了调查。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），陆生生态二级评价开展样线、样方调查应涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，本项目位于贵州山区区域，结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型，评价区植物每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个；根据生境类型，野生动物调查样线不少于 3 条。本次陆生生态植被调查布设了植物路线调查和 12 个植被生态样方进行调查，设置的样方类型包括乔木样方、灌木样方、灌草丛样方，样地调查点位地理分布信息见表 5.1-1，本项目植被调查路线及典

型样方调查点位见图 5.1-1。

表 5.1-1　评价范围内典型样地汇总表

编号	生态考察点位	地理坐标（°）	海拔(m)	植被型	植被类型
Y1	评价区东南部	105.32534，26.07216	+1557	阔叶林	光皮桦、大叶栎、枫香群系
Y2	评价区中部（风井场地西北侧）	105.31164，26.07900	+1573		
Y3	评价区西北部	105.29855，26.08477	+1483		
Y4	评价区东南部	105.32658，26.07097	+1531	针叶林	柳杉、杉木群系
Y5	评价区中部（风井场地东侧）	105.31626，26.07562	+1557		
Y6	评价区西北部	105.30186，26.08213	+1511		
Y7	评价区东南部（工业场地东侧）	105.32619，26.07717	+1398	灌丛	马桑、悬钩子群系
Y8	评价区北部（工业场地西北侧）	105.31490，26.08105	+1465		
Y9	评价区西北部	105.29961，26.09185	+1519		
Y10	评价区东南部（工业场地东侧）	105.32661，26.07703	+1391	草地	芒、蕨群系
Y11	评价区中部（风井场地南侧）	105.31529，26.07550	+1556		
Y12	评价区西北部	105.29943，26.09197	+1524		

5.1.4 植物与植被

（1）植被区划

根据《贵州植被》(黄威廉、屠玉麟、杨龙编著)，评价区域内植被区划属于“I 中亚热带常绿阔叶林亚带—ⅠA 贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—ⅠA(6)黔西北高原山 地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区—ⅠA(6)c 六枝兴仁高原山地常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区”。根据调查，区域受人类活动影响较为频繁，本项目评价区的植被受人工干扰较大。

（2）植被分布特征

①植被次生性明显：评价区内交通发达，植被受人为活动影响较大，且由于区内开发较早，原生植被破坏后，现存植被多为破坏后的次生植被和人工植被，评价区内森林植被以柳杉、光皮桦等优势种为主，植被次生性质明显。

②垂直分布规律：矿区相对地势差别不大，树种垂直分布差异不明显。

③生态效应：评价区内森林植被面积 574.47hm^2，灌丛植被面积 93.75hm^2，占评价区土地总面积的 75.18%，高于贵州省的全省森林覆盖率（62.81%）。

④人工植被分布广泛：根据现场调查并结合植被现状分布图可知，评价区内人工植被分布范围较广泛，其中有旱地 104.17hm^2、水田 74.98hm^2，人工植被占评价区总土地面积的 20.23%，其复垦指数略低于贵州省平均水平（20.95%）。大面积的农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等问题起到了重要作用，但是由于不少旱地是在评价区域河谷斜坡和丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

⑤通过野外实地调查并走访当地群众，按照《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，评价区未发现有名木古树分布。

⑥本次通过野外现场调查及走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》、《国家重点保护野生植物名录（2021）》等相关规定可以确定：本次调查在拟建项目评价区未见有国家相关文件规定保护的野生植物分布。

（3）主要植被类型：在实地调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，参照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被，人工植被下可划分为水田植被和旱地植被；通过现场调查，评价区内未发现珍稀保护植物物种和名木古树，评价区植被分类系统、主要植被概况及其在评价区域的分布详见表 5.1-2，本项目植被类型分布图详见图 5.1-2。

表 5.1-2　评价区植被类型、面积及特征表

植被系列	植被型组	植被型	群系	面积(hm²)	所占比例(%)	主要分布区域
自然植被	森林植被	Ⅰ阔叶林	1. 光皮桦、大叶栎、枫香群系（Form.*Betula luminifera*+*Quercus griffithii*+*Liquidambar formosana*）	574.47	64.88	呈大斑块状分布于评价区东南部、中部、北部及西北部
		Ⅱ针叶林	2.柳杉+杉木群系（Form. *Cryptomeria japonica* var. *sinensis*+*Cunninghamia lanceolata*）			
	灌丛植被	Ⅲ灌丛	3. 马桑、悬钩子群系（Form.*Coriaria napalensis*+*Rubus loropetalus*）	91.25	10.31	呈斑块状分布于评价区北部、西北部、东部及东南部
	灌草丛植被	Ⅳ草地	4.芒、蕨群系（Form.*Miscanthus sinensis*+*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*）	11.67	1.32	小斑块状分布于评价区各处的山体斜坡上
人工植被	经济果木林	Ⅴ常绿经济林	5.茶丛	2.50	0.28	呈小斑块状分布于评价区西北部
	农田植被	Ⅵ旱地植被	6.玉米—马铃薯一年两熟及烟草旱地作物组合	104.17	11.76	斑块状分布于评价区东部、中部及西北部
		Ⅶ水田植被	7.水稻—油菜（小麦）一年两熟水田作物组合	74.98	8.47	斑块状分布于评价区东部、南部
合计				859.04	97.02	/

表 5.1-3　评价区主要维管植物名录

科	Familia	属	Genus	种	Species
壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	麻栎	*Quercus acutissima*
壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	槲栎	*Quercus aliena*
壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	大叶栎	*Quercus griffithii*
壳斗科	Fagaceae	栗属	Castanea	茅栗	*Castanea seguinii*
桦木科	Betulaceae	桦木属	Betula	光皮桦	*Betula luminifera*
樟科	Lauraceae	檫木属	Sassafras	檫木	*Sassafras tzumu*
漆树科	Anacardiaceae	漆树属	Toxicodendron	野漆	*Toxicodendron succedaneum*
金缕梅科	Hamamelidaceae	枫香树属	Liquidambar	枫香	*Liquidambar formosana*
金丝桃科	Hypericaceae	金丝桃属	Hypericum	金丝梅	*Hypericum patulum*
大麻科	Cannabaceae	朴属	Celtis	朴树	*Celtis sinensis*
樟科	Lauraceae	木姜子属	Litsea	木姜子	*Litsea pungens*
五列木科	Pentaphylacaceae	柃属	Eurya	柃木	*Eurya japonica*
葡萄科	Vitaceae	大麻藤属	Cayratia	乌敛莓	*Causonis japonica*
葡萄科	Vitaceae	葡萄属	Vitis	毛葡萄	*Vitis heyneana*
杨梅科	Myricaceae	杨梅属	Morella	杨梅	*Myrica rubra*
乌毛蕨科	Blechnaceae	狗脊属	Woodwardia	狗脊	*Woodwardia japonica*

科	Familia	属	Genus	种	Species
禾本科	Poaceae	荩草属	Arthraxon	荩草	*Arthraxon hispidus*
蔷薇科	Rosaceae	蛇莓属	Duchesnea	蛇莓	*Duchesnea indica*
蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	小果蔷薇	*Rosa cymosa*
蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	匍匐栒子	*Cotoneaster adpressus*
蔷薇科	Rosaceae	火棘属	Pyracantha	火棘	*Pyracantha fortuneana*
蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	水栒子	*Cotoneaster multiflorus*
蔷薇科	Rosaceae	樱属	Cerasus	樱桃	*Cerasus pseudocerasus*
蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	粉枝莓	*Rubus biflorus*
蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	寒莓	*Rubus buergeri*
蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	栽秧泡	*Rubus ellipticus var. obcordatus*
蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	悬钩子	*Rubus loropetalus*
蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	插田泡	*Rubus coreanus*
蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	缫丝花	*Rosa roxburghi*
鞘柄木科	Torricelliaceae	鞘柄木属	Torricellia	有齿鞘柄木	*Toricellia intermedia*
荨麻科	Urticaceae	蝎子草属	Girardinia	大荨麻	*Girardinia diversifolia*
豆科	Fabaceae	车轴草属	Trifolium	白车轴草	*Trifolium repens*
豆科	Fabaceae	长柄山蚂蝗属	Podocarpium	长柄山蚂蝗	*Hylodesmum podocarpum*
桑科	Moraceae	榕属	Ficus	地果	*Ficus tikoua*
莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	十字薹草	*Carex cruciata*
莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	丝叶薹草	*Carex capilliformis*
禾本科	Poaceae	芒属	Miscanthus	五节芒	*Miscanthus floridulus*
禾本科	Poaceae	狼尾草属	Pennisetum	狗尾草	*Setaria viridis*
菊科	Compositae	菊属	Chrysanthemum	野菊	*Chrysanthemum indicum*
菊科	Compositae	飞蓬属	Erigeron	飞蓬	*Erigeron acris*
百合科	Liliaceae	沿阶草属	Ophiopogon	沿阶草	*Ophiopogon bodinieri*
肿足蕨科	Hypodematiaceae	肿足蕨属	Hypodematium	肿足蕨	*Hypodematium crenatum*
碗蕨科	Dennstaedtiaceae	蕨属	Pteridium	蕨	*Pteridium aquilinum var. latiusculum*
荨麻科	Urticaceae	水麻属	Debregeasia	水麻	*Debregeasia orientalis*
杨柳科	Salicaceae	杨属	Populus	响叶杨	*Populus adenopoda*
漆树科	Anacardiaceae	盐麸木属	Rhus	盐肤木	*Rhus chinensis*
漆树科	Anacardiaceae	漆树属	Toxicodendron	漆树	*Toxicodendron vernicifluum*
杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	满山红	*Rhododendron mariesii*
马桑科	Coriariaceae	马桑属	Coriaria	马桑	*Coriaria nepalensis*
菊科	Compositae	蓟属	Cirsium	野蓟	*Cirsium maackii*
菊科	Compositae	蓟属	Cirsium	大蓟	*Cirsium spicatum*
菊科	Compositae	千里光属	Senecio	千里光	*Senecio scandens*
菊科	Compositae	蒿属	Artemisia	艾	*Artemisia argyi*
菊科	Compositae	火绒草属	Leontopodium	火绒草	*Leontopodium leontopodioides*
菊科	Compositae	泽兰属	Eupatorium	破坏草	*Eupatorium coelestinum*
禾本科	Poaceae	芒属	Miscanthus	芒	*Miscanthus sinensis*
禾本科	Poaceae	求米草属	Oplismenus	求米草	*Oplismercus undulatrfolius*
禾本科	Poaceae	狼尾草属	Pennisetum	象草	*Pennisetum purpureum*
禾本科	Poaceae	野古草属	Arundinella	野古草	*Arundinella hirta*
禾本科	Poaceae	筒轴茅属	Rottboellia	筒轴茅	*Rottboellia cochinchinensis*
菊科	Compositae	大翅蓟属	Onopordum	大翅蓟	*Onopordum acanthium*
芸香科	Rutaceae	花椒属	Zanthoxylum	花椒	*Zanthoxylum bungeanum*
芸香科	Rutaceae	花椒属	Zanthoxylum	竹叶花椒	*Zanthoxylum armatum*
杉科	Taxodiaceae	杉木属	Cunninghamia	杉木	*Cunninghamia lanceolata*
杉科	Taxodiaceae	柳杉属	Cryptomeria	柳杉	*Cryptomeria japonica var. sinensis*
松科	Pinaceae	松属	Pinus	云南松	*Pinus yunnanensis*

①光皮桦、大叶栎、枫香群系（Form.*Betula luminifera*+*Quercus griffithii*+*Liquidambar formosana*）

该群系植被以光皮桦（*Betula luminifera*）、大叶栎（*Quercus griffithii*）、枫香（*Liquidambar formosana*）群系为主要植被类型，分布于土层较厚的山体上。该群系层覆盖度一般在

75～85%左右，除建群种外，林中偶见有槲栎(*Quercus aliena*)、茅栗 *Castanea seguinii*、檫木（*Sassafras tzumu*）、朴树（*Celtis sinensis*）、漆树（*Toxicodendron vernicifluum*）、响叶杨（*Populus adenopoda*）等树种。林下灌木层、草本层种类较少，灌木常见金丝梅（*Hypericum patulum*）、马桑（*Coriaria nepalensis*）、匍匐栒子（*Cotoneaster adpressus*）、柃木（*Eurya japonica*）、小果蔷薇（*Rosa cymosa*）等灌丛植被，草本层常见芒（*Miscanthus sinensis*）、蕨（*Pteridium aquilinum var. latiusculum*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）、白车轴草（*Trifolium repens*）等草本植物的分布。群落样方调查详见表 5.1-4。

表 5.1-4　光皮桦、大叶栎、枫香群落样方表

地　点:	样 1（编号 Y1）							
海　拔:	+1557m		坡度:	10°~25°		坡向:		SE
乔木层:	样方面积 15×15m²			覆盖度: 80%				
灌木层:	样方面积 5×5 m²			覆盖度: 20%				
草本层:	样方面积 1×1 m²			覆盖度: 15%				
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
光皮桦 *Betula luminifera*	A	15	10	14	1.5	1.8×1.8	盛	落叶阔叶乔木
大叶栎 *Quercus griffithii*	A	11	9	12	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
枫香 *Liquidambar formosana*	A	12	12	16	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
檫木 *Sassafras tzumu*	A	8	11	13	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
茅栗 *Castanea seguinii*	A	6	9	12	1.2	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
槲栎 *Quercus aliena*	A	6	7	9	1.0	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	2	10	13	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
金丝梅 *Hypericum patulum*	F	Cop[1]	1..2	1.5	/	/	盛	常绿灌木
火棘 *Pyracantha fortuneana*	F	Sp	1.2	2.5	/	/	盛	常绿灌木
马桑 *Coriaria nepalensis*	F	Sp	3.5	5	/	/	盛	落叶灌木
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop1	0.4	/	/	/	盛	多年生草本
飞蓬 *Erigeron acris*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本

续表 5.1-4　光皮桦、大叶栎、枫香群落样方表

地　点:	样 2（编号 Y2）							
海　拔:	+1573m		坡度:	15°~35°		坡向:		NE
乔木层:	样方面积 15×15m²			覆盖度: 75%				
灌木层:	样方面积 5×5 m²			覆盖度: 25%				
草本层:	样方面积 1×1 m²			覆盖度: 20%				
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
光皮桦 *Betula luminifera*	A	11	11	15	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
大叶栎 *Quercus griffithii*	A	13	10	13	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
枫香 *Liquidambar formosana*	A	10	12	15	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
麻栎 *Quercus acutissima*	A	5	7	10	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
朴树 *Celtis sinensis*	A	3	11	14	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
盐肤木 *Rhus chinensis*	A	3	8	11	1.5	1.5×1.5	盛	常绿阔叶乔木
木姜子 *Litsea pungens*	F	Sp	3.5	5.0	/	/	盛	落叶灌木
匍匐栒子 *Cotoneaster adpressus*	F	Cop[1]	1.3	2.0	/	/	盛	常绿灌木
小果蔷薇 *Rosa cymosa*	F	Sp	0.4	1.0	/	/	盛	落叶灌木
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop1	0.3	/	/	/	盛	多年生草本
野菊 *Chrysanthemum indicum*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Cop1	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
狗脊 *Woodwardia japonica*	C	Sp	0.2	/	/	/	盛	多年生草本
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.2	/	/	/	盛	多年生草本

续表 5.1-4 光皮桦、大叶栎、枫香群落样方表

地 点:	样 3（编号 Y3）							
海 拔:	+1483m	坡度:	25°~40°		坡向:		E	
乔木层:	样方面积 15×15m²		覆盖度: 80%					
灌木层:	样方面积 5×5 m²		覆盖度: 25%					
草本层:	样方面积 1×1 m²		覆盖度: 20%					
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
光皮桦 *Betula luminifera*	A	13	9	12	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
大叶栎 *Quercus griffithii*	A	10	10	13	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
枫香 *Liquidambar formosana*	A	15	13	16	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
漆树 *Toxicodendron vernicifluum*	A	6	10	13	1.5	1.5×1.5	盛	常绿阔叶乔木
樱桃 *Cerasus pseudocerasus*	A	4	5	10	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
响叶杨 *Populus adenopoda*	A	3	11	14	2.0	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	2	11	14	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
柃木 *Eurya japonica*	F	Cop¹	2.0	3.5	/	/	盛	落叶灌木
乌敛莓 *Causonis japonica*	F	Sp	1.0	1.5	/	/	盛	落叶灌木
蛇莓 *Duchesnea indica*	F	Sp	0.5	1.0	/	/	盛	落叶灌木
水栒子 *Cotoneaster multiflorus*	F	Sp	1.0	1.2	/	/	盛	落叶灌木
马桑 *Coriaria nepalensis*	F	Sp	2.5	3.5	/	/	盛	落叶灌木
狗尾草 *Setaria viridis*	C	Sp	0.2	/	/	/	盛	多年生草本
白车轴草 *Trifolium repens*	C	Cop1	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
野蓟 *Cirsium maackii*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
筒轴茅 *Rottboellia cochinchinensis*	C	Sp	0.3	/	/	/	盛	多年生草本

②柳杉、杉木群系（Form. *Cryptomeria japonica var. sinensis*+*Cunninghamia lanceolata*）

该群系植被以柳杉（*Cryptomeria japonica var. sinensis*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）针叶林群系为主要植被类型，也是评价区现存的主要植被类型，广泛分布于土层较厚的山体上。该群系层覆盖度一般在 85～90％之间，部分柳杉、杉木针叶林群系密集区域可高达 95%以上，林木分布较为均匀，生长情况较好，除建群种外，林中及林缘偶见有光皮桦（*Betula luminifera*）、檫木（*Sassafras tzumu*）、朴树（*Celtis sinensis*）、响叶杨（*Populus adenopoda*）等阔叶树种。由于柳杉、杉木群系棵树间距较密集，林下灌木层、草本层种类较小，灌木常见粉枝莓（*Rubus biflorus*）、寒莓（*Rubus buergeri*）等灌丛植被，草本层常见五节芒（*Miscanthus floridulus*）、沿阶草（*Ophiopogon bodinieri*）等草本植物的分布。群落样方调查详见表 5.1-5。

表 5.1-5 柳杉、杉木群落样方表

地 点:	样 4（编号 Y4）							
海 拔:	+1531m	坡度:	10°~25°		坡向:		NE	
乔木层:	样方面积 15×15m²		覆盖度: 88%					
灌木层:	样方面积 5×5 m²		覆盖度: 12%					
草本层:	样方面积 1×1 m²		覆盖度: 5%					
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
柳杉 *Cryptomeria japonica var. sinensis*	A	15	12	13	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	28	14	16	2.0	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
光皮桦 *Betula luminifera*	A	5	8.0	10	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
大叶栎 *Quercus griffithii*	A	3	7.5	10	1.5	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
枫香 *Liquidambar formosana*	A	3	10	13	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
响叶杨 *Populus adenopoda*	A	3	11	14	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
云南松 *Pinus yunnanensis*	A	2	13	16	2.0	2.0×2.0	盛	常绿针叶乔木
粉枝莓 *Rubus biflorus*	F	Cop¹	0.2	0.3	/	/	盛	落叶灌木
金丝梅 *Hypericum patulum*	F	Sp	1..2	1.5	/	/	盛	常绿灌木
丝叶薹草 *Carex capilliformis*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
五节芒 *Miscanthus floridulus*	C	Cop¹	0.2	/	/	/	盛	多年生草本

续表 5.1-5 柳杉、杉木群落样方表

地 点:	样 5（编号 Y5）							
海 拔:	+1557m	坡度:	15°~30°		坡向:		SW	
乔木层:	样方面积 15×15m²		覆盖度: 85%					
灌木层:	样方面积 5×5 m²		覆盖度: 10%					
草本层:	样方面积 1×1 m²		覆盖度: 15%					
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
柳杉 *Cryptomeria japonica var. sinensis*	A	25	12	13	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	19	13	15	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
檫木 *Sassafras tzumu*	A	5	10	11	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
杨梅 *Myrica rubra*	A	2	7.5	9.0	1.2	1.5×1.5	盛	常绿阔叶乔木
盐肤木 *Rhus chinensis*	A	3	6.5	7	1.0	1.0×1.0	盛	落叶阔叶乔木
有齿鞘柄木 *Toricellia intermedia*	A	2	6.0	6.5	1.0	1.0×1.0	盛	落叶阔叶乔木
槲栎 *Quercus aliena*	A	2	5.5	7.5	0.5	1.0×1.0	盛	落叶阔叶乔木
花椒 *Zanthoxylum bungeanum*	F	Sp	3	5	/	/	盛	落叶灌木
寒莓 *Rubus buergeri*	F	Cop¹	0.3	0.5	/	/	盛	常绿灌木
大荨麻 *Girardinia diversifolia*	C	Sp	0.3	/	/	/	盛	多年生草本
大蓟 *Cirsium spicatum*	C	Sp	0.2	/	/	/	盛	多年生草本
沿阶草 *Ophiopogon bodinieri*	C	Cop¹	0.2	/	/	/	盛	多年生草本
求米草 *Oplismenus undulatifolius*	C	Cop¹	0.2	/	/	/	盛	多年生草本

续表 5.1-5 柳杉、杉木群落样方表

地 点:	样 6（编号 Y6）							
海 拔:	+1511m	坡度:	20°~55°		坡向:		NW	
乔木层:	样方面积 15×15m²		覆盖度: 90%					
灌木层:	样方面积 5×5 m²		覆盖度: 5%					
草本层:	样方面积 1×1 m²		覆盖度: 5%					
植物名称	层次	株树或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	枝下高(m)	平均冠幅(m)	茂盛度	生活型
柳杉 *Cryptomeria japonica var. sinensis*	A	11	10	13	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	26	12	15	1.5	1.5×1.5	盛	常绿针叶乔木
朴树 *Celtis sinensis*	A	5	9	11	1.2	1.5×1.5	盛	落叶阔叶乔木
枫香 *Liquidambar formosana*	A	5	13	16	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
响叶杨 *Populus adenopoda*	A	2	9	12	1.5	2.0×2.0	盛	落叶阔叶乔木
满山红 *Rhododendron mariesii*	F	Sp	1.0	1.5	/	/	盛	常绿灌木
栽秧泡 *Rubus ellipticus var. obcordatus*	F	Cop¹	0.3	0.5	/	/	盛	常绿灌木
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop¹	0.3	/	/	/	盛	多年生草本
肿足蕨 *Hypodematium crenatum*	C	Sp	0.1	/	/	/	盛	多年生草本
千里光 *Senecio scandens*	C	Sp	0.2	/	/	/	盛	多年生草本

③马桑、悬钩子群系（Form. *Coriaria napalensis*+ *Rubus loropetalus*）

该群落的层次结构由灌木层和草本层两个层次组成，主要优势种由马桑（*Coriaria napalensis*）、悬钩子（*Rubus loropetalus*）群系组成，在群系中也常混生有光皮桦（*Betula luminifera*）、槲栎（*Quercus aliena*）等乔木幼树，以及小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、野漆（*Toxicodendron succedaneum*）、竹叶花椒（*Zanthoxylum armatum*）等灌木，底层伴生有芒（*Miscanthus sinensis*）、地果（*Ficus tikoua*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）等草本，群落总覆盖度达 65%左右，群系生长密集、旺盛。群落样方调查表详见下表 5.1-6。

表 5.1-6 马桑、悬钩子群落样方表

地 点:	样 7（编号 Y7）					
海 拔:	+1398m		坡度:	5°~30°	坡向:	S
灌木层:	样方面积 5×5 m²			覆盖度: 65%		
草本层:	样方面积 1×1 m²			覆盖度: 25%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
马桑 *Coriaria napalensis*	F	Cop²	1.5	2.5	盛	落叶灌木
悬钩子 *Rubus loropetalus*	F	Cop¹	0.8	1.3	盛	落叶灌木
插田泡 *Rubus coreanus*	F	Sp	2.5	3.0	盛	落叶灌木
缫丝花 *Rosa roxburghi*	F	Sp	2.5	3.0	盛	落叶灌木
竹叶花椒 *Zanthoxylum armatum*	F	Sp	1.0	1.3	盛	常绿灌木
光皮桦（幼树）*Betula luminifera*	F	Sp	2.5	3.5	盛	落叶灌木
小果蔷薇 *Rosa cymosa*	F	Sp	1.5	2.5	盛	常绿灌木
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
地果 *Ficus tikoua*	C	Cop¹	0.1	/	盛	多年生草本
野菊 *Chrysanthemum indicum*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
艾 *Artemisia argyi*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop¹	0.3	/	盛	多年生草本
蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本

续表 5.1-6 马桑、悬钩子群落样方表

地 点:	样 8（编号 Y8）					
海 拔:	+1465m		坡度:	10°~25°	坡向:	SW
灌木层:	样方面积 5×5 m²			覆盖度: 60%		
草本层:	样方面积 1×1 m²			覆盖度: 30%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
马桑 *Coriaria napalensis*	F	Cop²	2.0	3.0	盛	落叶灌木
悬钩子 *Rubus loropetalus*	F	Cop¹	1.0	1.5	盛	落叶灌木
槲栎（幼树）*Quercus aliena*	F	Sp	2.5	3.0	盛	落叶灌木
光皮桦（幼树）*Betula luminifera*	F	Sp	3.5	4.0	盛	落叶灌木
水麻 *Debregeasia orientalis*	F	Sp	0.5	1.0	盛	落叶灌木
毛葡萄 *Vitis heyneana*	F	Sp	0.2	0.5	盛	落叶灌木
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
野蓟 *Cirsium maackii*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop¹	0.3	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Cop¹	0.2	/	盛	多年生草本
象草 *Pennisetum purpureum*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本

续表 5.1-6 马桑、悬钩子群落样方表

地 点:	样 9（编号 Y9）					
海 拔:	+1519m		坡度:	20°~45°	坡向:	S
灌木层:	样方面积 5×5 m²			覆盖度: 75%		
草本层:	样方面积 1×1 m²			覆盖度: 15%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
马桑 *Coriaria napalensis*	F	Cop²	1.5	2.0	盛	落叶灌木
悬钩子 *Rubus loropetalus*	F	Cop¹	1.2	1.6	盛	落叶灌木
槲栎（幼树）*Quercus aliena*	F	Sp	2.0	2.5	盛	落叶灌木
光皮桦（幼树）*Betula luminifera*	F	Sp	2.5	3.0	盛	落叶灌木
野漆 *Toxicodendron succedaneum*	F	Sp	3.5	4.0	盛	落叶灌木
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop¹	1.5	/	盛	多年生草本
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Cop¹	0.1	/	盛	多年生草本
地果 *Ficus tikoua*	C	Cop¹	0.1	/	盛	多年生草本
十字薹草 *Carex cruciata*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
大蓟 *Cirsium spicatum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本

④芒、蕨群系（Form. *Miscanthus sinensis* +*Pteridium aquilinum var. latiusculum*）

该群系群落结构简单，灌木稀少，以芒（*Miscanthus sinensis*）、蕨（*Pteridium aquilinum var. latiusculum*）为优势种；草本层中除上述优势种类外，常见有荩草（*Arthraxon hispidus*）、艾（*Artemisia argyi*）、飞蓬（*Erigeron acris*）、大翅蓟（*Onopordum acanthium*）、火绒草（*Leontopodium leontopodioides*）、地果（*Ficus tikoua*）等草本。该群系是评价区内较为常见的草丛植被类型，所占比例最小，呈零散分布在斜坡、荒坡以及土坎上，群落的总覆盖度一般为75%左右，部分地段可达85%以上。此外，在群落中也常有多种灌木稀疏生长，从而构成典型的有少数灌木混生的草本植物群落—灌草丛。群落样方调查结果详见下表5.1-7。

表5.1-7 芒、蕨落样方表

地 点:	样10（编号Y10）					
海 拔:	+1391m		坡度:	5°~15°	坡向:	ES
草本层:	样方面积1×1m²			覆盖度：75%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop^3	0.5	/	盛	多年生草本
蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*	C	Cop^1	0.1	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Sp	0.3	/	盛	多年生草本
艾 *Artemisia argyi*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
大翅蓟 *Onopordum acanthium*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本

续表5.1-7 芒、蕨落样方表

地 点:	样11（编号Y11）					
海 拔:	+1556m		坡度:	10°~40°	坡向:	E
草本层:	样方面积1×1m²			覆盖度：75%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*	C	Cop^2	0.2	/	盛	多年生草本
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop^2	0.5	/	盛	多年生草本
飞蓬 *Erigeron acris*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
十字薹草 *Carex cruciata*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
艾 *Artemisia argyi*	C	Sp	0.1	/	盛	多年生草本
地果 *Ficus tikoua*	C	Cop^1	0.1	/	盛	多年生草本

续表5.1-7 芒、蕨群落样方表

地 点:	样12（编号Y12）					
海 拔:	+1524m		坡度:	5°~15°	坡向:	S
草本层:	样方面积1×1m²			覆盖度：80%		
植物名称	层次	多度级	平均高度(m)	平均基径(cm)	茂盛度	生活型
芒 *Miscanthus sinensis*	C	Cop^3	0.5	/	盛	多年生草本
蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*	C	Cop^2	0.2	/	盛	多年生草本
破坏草 *Eupatorium coelestinum*	C	Sp	0.3	/	盛	多年生草本
地果 *Ficus tikoua*	C	Cop^1	0.1	/	盛	多年生草本
荩草 *Arthraxon hispidus*	C	Cop^1	0.2	/	盛	多年生草本
野菊 *Dendranthema indicum*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
野古草 *Arundinella hirta*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本
火绒草 *Leontopodium leontopodioides*	C	Sp	0.2	/	盛	多年生草本

⑤农田植被：评价区内人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被和茶丛植被，农田植被又分为旱地植被和水田植被，现分析如下：

A、水稻—油菜一年两熟的水田作物组合：评价区水田植被为74.98hm²，约占评价区土地总面积8.47%，在农田植被中所占比例较小，根据现场调查，由于评价区地势较

陡，评价范围内水田植被分布较少，受水源及耕作管理水平的影响，部分水源条件较好的地段有水田植被分布，本区水田植被的生产水平不高，水稻单产在 280~330kg/亩左右，油菜籽仅 45kg/亩，其主要分布于歹阳河沿岸水源便利区域。

B、玉米—马铃薯一年两熟的旱地作物组合：其面积为 104.17hm^2，约占评价区的 11.76%。由于受热量条件及地形条件的限制，旱地植被主要分布于评价区东部、中部及西北部，植被的夏秋建群层片以玉米为主，在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉—豆”等作物组合。以玉米、马铃薯为主的旱地植被对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

C、茶丛位于上寨村茶叶基地，主要种植富硒茶等茶叶品种，呈斑块状分布于矿区外西北部，呈灌木状生长。

（4）生物量估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以 t/hm^{2}表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。森林群落的生物量根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均生物量为 79.2t/hm^2，加上林下灌木和草本的平均生物量 10t/hm^2，则贵州森林的平均生物量为 89.2t/hm^2。灌丛和灌草丛的生物量根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》（中国岩溶，1995,14(3)）等的研究成果，灌丛和灌草丛生物量分别为 26.01t/hm^2 和 7.79t/hm^2。农田植被生物量应该由三部分组成，以玉米籽粒重+秸杆重+根茬重作为植被的生物量；由于目前无贵州本省农田的农田植被的秸秆和根茬单位面积产量，本次评价生物量借用湖南省以玉米为主的旱地作物秸秆平均产量 3.71t/hm^2、根茬平均产量 0.83t/hm^2、东北地区水稻秸秆（茎叶）平均产量 2.32t/hm^2、根茬平均产量 0.72t/hm^2，以及当地单位面积谷物（子粒）的平均产量（玉米：300kg/亩*15=4.5t/hm^2，稻谷：450kg/亩*15=6.75t/hm^2）来估算其实际生物量。农田植被计算得出的生物量计算标准见表 5.1-8。

表 5.1-8　评价区农田生物量标准计算表

植被类型	子粒重 t/hm^2	秸秆重 t/hm^2	根茬重 t/hm^2	生物量 t/hm^2
以水稻为主的水田植被	6.75	2.32	0.72	9.79
以玉米为主的旱地植被	4.5	3.71	0.83	9.04

经计算，评价区内生物量约为 55447.82t/a，平均生物量约为 64.55t/hm^2。评价区植被生物量估算见表 5.1-9。

表 5.1-9 评价区植被生物量估算表

植被类型	平均生物量（t/hm^2）	面积（hm^2）	生物量（t/a）
森林植被	89.20	574.47	51242.72
灌丛植被	26.01	93.75	2438.44
灌草丛植被	7.79	11.67	90.91
水田植被	9.79	74.98	734.05
旱地植被	9.04	104.17	941.70
合计	/	859.04	55447.82

注：未考虑非植被区，茶丛按灌丛植被计

（4）植被覆盖度

本次评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）附录 C 中 C.8.1 植被覆盖度方法评价生态系统现状。植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状，植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI-NDVIs)/(NDVIv-NDVIs)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVIv——纯植物像元的 NDVI 值；NDVIs——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

归一化植被指数（NDVI）计算公式：

$$NDVI = (nir-rad)/(nir+rad)$$

式中：NDVI——归一化植被指数

nir——近红外波段，GF-1 WFV 近红外波段波长（0.77~0.89）

rad——红光波段，GF-1 WFV 红光波段波长（0.63~0.69）

根据对 GF-1 WFV 多光谱彩色图像（2021-04-29，16m）遥感解译，植被覆盖度分级参考《陆地植被气象与生态质量监测评价等级》（QX/T 494-2019）和《卫星遥感影像植被覆盖度产品规范》（GB/T 41280-2022），将植被覆盖度（无量纲，取值范围 0~1）分为高覆盖度、较高覆盖度、中覆盖度、较低覆盖度、低覆盖度和极低覆盖度 6 种等级，植被覆盖度空间分布图见图 5.1-3，表见 5.1-10。

表 5.1-10 评价区植被覆盖度及面积统计表

植被覆盖度（FVC）	等级	面积（hm^2）	所占比例（%）
FVC<0.05	极低覆盖	3.34	0.38
0.05≤FVC<0.2	低覆盖	3.90	0.44
0.2≤FVC<0.4	较低覆盖	22.14	2.50
0.4≤FVC<0.6	中覆盖	123.8	13.98
0.6≤FVC<0.8	较高覆盖	290.37	32.79
FVC≥0.8	高覆盖	441.92	49.91
合计		885.47	100.00

由图 5.1-3、表 5.1-10 可知，该地区植被处于春季的暮春时间段，覆盖度高覆盖度（0.8≤FVC）的区域面积占比最大，占比 49.91%，主要由森林植被贡献，其次为较高覆盖度（0.6≤FVC<0.8），占比 32.79%，高及较高覆盖度的区域分布较为广泛；中覆盖度（0.4≤FVC<0.6）的区域面积所占比例分别为 13.98%，较低覆盖度及以下（FVC<0.4）的区域面积占评价区 3.32%，其中植被较高覆盖及以上（FVC≥0.6）的区域主要分布于评价区东南部、中部、北部及西北部，河流、道路和建筑周围植被植被覆盖度较低。

5.1.5 野生动物

5.1.5.1 陆生脊椎动物

（1）陆生脊椎动物的种类、数量及分布：评价区陆生脊椎动物的调查主要采用收集历史资料法与现场实地询问法相结合。调查内容包括了评价区域范围内野生脊椎动物（包括哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类等）种类及其生态习性、分布状况及栖息环境等。

①收集资料法：主要收集评价区内陆生动物相关的历史资料，主要参考《贵州野生动物名录》（2010 年 3 月出版）、以及《贵州动物志》《贵州两栖类动物志》、《贵州爬行类动物志》、《贵州鸟类志》《贵州兽类志》、《中国鸟类图谱》等文献资料。

②现场询问调查法：通过现场观察并询问矿区周边居民、业主单位等。

③样线调查方法：根据评价区内生境的分布情况，陆生野生动物现状调查方法参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）附录 B 以及《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-2014），鉴于调查区域环境较为复杂，样线/带调查中，各类物种调查一并进行，陆生哺乳动物则以痕迹观察为主,综合考虑了评价范围内的不同生境，本次调查将生境类型分为森林生态系统、灌从生态系统、草地生态系统、湿地生态系统（溪沟）、农田生态系统、城镇生态系统六类，本次动物调查布置 3 条样线，观测一定空间范围内样线中出现的物种相关信息。具体样线布设统计见表 5.1-11。

表 5.1-11 评价区陆生脊椎动物样线调查统计表

<table>
<tr><th>生境类型</th><th>样线布置</th><th></th><th>样线编号</th><th>长度（m）</th><th>起点坐标、高程</th><th>终点坐标、高程</th><th>优势类群及干扰类型*</th></tr>
<tr><td>森林生态系统</td><td>X1、X2、X3</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="2">X1</td><td rowspan="2">2744</td><td rowspan="2">E105.33169"，N26.07892"， 1354m</td><td rowspan="2">E105.33055"，N26.06763"， 1500m</td><td rowspan="2">鸟类，道路交通（乡村道路）</td></tr>
<tr><td>灌从生态系统</td><td>X1、X2、X3</td></tr>
<tr><td>草地生态系统</td><td>X1、X2、X3</td><td rowspan="2">X2</td><td rowspan="2">3411</td><td rowspan="2">E105.32058"，N26.06874"， 1482m</td><td rowspan="2">E105.29854"，N26.08014"， 1520m</td><td rowspan="2">鸟类，道路交通（乡村道路）</td></tr>
<tr><td>湿地生态系统</td><td>X1、X2、X3</td></tr>
<tr><td>农田生态系统</td><td>X1、X2、X3</td><td rowspan="2">X3</td><td rowspan="2">3269</td><td rowspan="2">E105.30511"，N26.09124"， 1389m</td><td rowspan="2">E105.29909"，N26.08748"， 1484m</td><td rowspan="2">鸟类、蛙类，道路交通（乡村道路）</td></tr>
<tr><td>城镇生态系统</td><td>X1、X2、X3</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："*"为人为干扰活动的干扰类型，评价区以道路交通（乡村道路）干扰为主；</td></tr>
</table>

本次环评对评价区陆生脊椎动物样线调查记录的有多疣壁虎、乌梢蛇、饰纹姬蛙、泽蛙、普通田鼠、普通伏翼、东方田鼠、普通翠鸟、家麻雀、山麻雀。根据本次调查记录的陆生脊椎动物，结合历史资料的记录一起构成评价区内的陆生脊椎动物。

（2）动物种类组成现状及区系特征

通过现场调查的基础上并结合相关资料进行分析，评价区陆生脊椎动物主要为两栖类、爬行类、鸟类、哺乳动物，其中以鸟类居多。区域分布陆生野生脊椎动物73种，占全省828种的8.82%。具体分布在各分类阶元中的数量状况见表5.1-12。

表5.1-12 评价范围内陆生脊椎动物各纲下分类阶元种类数量

纲	目	科	种	占总种数的比重(%)
两栖类	1	6	11	15.07
爬行类	2	5	9	12.33
鸟类	7	18	40	54.79
哺乳类	2	6	13	17.81
合计	12	35	73	100.00

①两栖类：根据资料查阅及实地调查，评价区内有两栖类1目6科11种，占全省74种的14.87%，其生境主要为农田、湿地生态系统等区域，其中棘腹蛙濒危等级为易危（VU），所有蛙类均列为省级保护动物，未发现国家重点保护两栖类分布。评价区两栖动物名录详见表5.1-13。

表5.1-13 评价区两栖动物（AMPHIBA）名录

物种名	区系	等级	生境	数量
无尾目 ANURA				
（一）蟾蜍科 Bufonidae				
1.中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*	广布种	LC	主要栖息于森林生态系统、灌从生态系统、湿地生态系统	++
2.黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*	东洋种	LC	分布广泛，生活于草地生态系统、农田生态系统中	+
（二）雨蛙科 Hylidae				
3.华西雨蛙 *Hyla annectans*	东洋种	LC	栖于的静水中，分布于湿地生态系统、农田生态系统周围。	+
（三）姬蛙科 Microhylidae				
4.饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*	广布种	LC	分布广泛，生活于湿地生态系统、农田生态系统中	++
5.泽蛙 *Rana limnocharis*	广布种	LC	主要栖息于森林生态系统、灌从生态系统，昼夜均有活动	++
6.粗皮姬蛙 *Microhyla butleri*	东洋种	LC	生活于草地生态系统、农田生态系统中	+
7.小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*	东洋种	LC	生活于草地生态系统、湿地生态系统	+
（四）蛙科 Ranidae				
8.泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*	广布种	LC	主要栖息于农田生态系统周围，也生活在湿地、灌从生态系统中。	++
9.沼水蛙 *Hylarana guentheri*	东洋种	LC	栖息于湿地、农田生态系统周围，捕食以半翅目等昆虫和幼虫为主。	+
（五）树蛙科 Rhacophoridae				
10.斑腿树蛙 *Polypedates megacephalus*	东洋种	LC	常栖息农田生态系统、灌丛生态系统。	++
（六）叉舌蛙科 Dicroglossidae				
11.棘腹蛙 *Quasipaa boulengeri*	广布种	VU	白昼多在水底或钻在石缝中，常栖息森林、灌丛、湿地生态系统	+

②爬行类：据资料查阅及野外调查，评价区内有爬行类2目5科9种，占全省104种爬行类的8.65%，其生境主要为森林生态系统、灌从生态系统、农田生态系统等区域，其中乌梢蛇濒危等级为易危（VU），所有蛇类均列为省级保护动物，未发现国家重点保护野生动物。评价区爬行动物以游蛇科为主，详见表5.1-14。

表 5.1-14 评价区爬行动物（REPTILIA）名录

科名	种名	区系	等级	生境	数量
一、蜥蜴目 LACERTIFORMES					
（一）石龙子科 Scincidae					
1、石龙子 *Eumeces chinensis*		东洋种	LC	栖于草地生态系统的山野草丛中，爬行迅速。	+
2、蝘蜓 *Lygosoma indicum*		东洋种	LC	多生活在堤坝、荒山坡、等处，常栖息灌丛、草地生态系统。	+
（二）蜥蜴科 Lacertidae					
3、北草蜥 *Takydromus septentrionalis*		东洋种	LC	栖居于荒地、农田、路边、乱石堆、灌丛及草丛中	+
（三）壁虎科 Gekkonidae					
4.多疣壁虎 Gekko japonicus		东洋种	LC	常栖息于农田、草地、城镇生态系统中	++
二、蛇目 LACERTIFORMES					
（四）游蛇科 Colubridae					
5、草腹链蛇 *Amphiesma stolata*		东洋种	LC	栖于森林生态系统、湿地生态系统的墙基和洞穴中。	+
6、斜鳞蛇 *Pseudoxenodon macrops*		东洋种	LC	主要生活于森林生态系统中，捕食蛙类	++
7、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*		广布种	VU	生活在湿地、农田生态系统的田野间及路旁草丛或近水边。	++
8、赤链蛇 *Dinod rufozonatum*		广布种	LC	常生活于丘陵、山地、田野村舍及湿地、农田生态系统附近	++
（五）蝰科 Viperidae					
9.竹叶青 *Trimeresurus stejnegeri*		东洋种	LC	灌丛生态系统中近水边的灌木丛，湿地生态系统中溪流附近	+

③鸟类：据资料查阅及野外调查，本次鸟类调查均无濒危（LC）种，评价区内有鸟类 7 目 18 科 40 种，占全省 509 种鸟类的 7.86%。该区鸟类区系组成中东洋种类占优势，斑啄木鸟、大山雀为省级保护动物，评价区内未发现国家重点保护种类。生境主要为森林、灌从、湿地、农田等生态系统区域。评价区鸟类详见表 5.1-15。

表 5.1-15 评价区鸟类（AVES）名录

中文名	拉丁种名	居留型	区系	濒危等级	生境	种群状况
一、鴷形目	PICIFORMES					
（一）啄木鸟科	Picidae					
1.斑啄木鸟	*Dendrocopos major*	留鸟	广布种	LC	山区、丘陵等的森林生态系统中	+
二、鸡形目	GALLIFORMES					
（二）雉科	Phasianidae					
2.鹌鹑	Coturnix coturnix	冬候鸟	东洋种	LC	多栖息在灌丛、草地生态系统间	+
3.雉鸡	*Phasianus colchicus decollates*	留鸟	古北种	LC	灌丛生态系统的次生灌丛和林缘的农田生态系统	+
三、鸽形目	COLUMBIFORMES					
（三）鸠鸽科	Columbidae					
4.珠颈斑鸠	*Spilopelia chinensis*	留鸟	东洋种	LC	栖息于农田生态系统、森林生态系统及草地生态系统	+
5.山斑鸠	*Streptopelia orcentalis*	留鸟	广布种	LC	栖于森林生态系统的山地树林间，冬季活动在农田生态系统里	+
6 火斑鸠	*Oenopopelia tranquebarica*	留鸟	东洋种	LC	栖息于开阔的农田生态系统、森林生态系统及城镇生态系统的村庄	+
四、夜鹰目	CAPRIMULGIFORMES					
（四）夜鹰科	Caprimulgidae					
7 普通夜鹰	*Caprimulgus indicus*	夏候鸟	古北种	LC	栖于灌丛生态系统中的灌木林或草地生态系统	+
五、佛法僧目	CORACIIFORMES					
（五）翠鸟科	Alcedinidae					
8 普通翠鸟	*Alcedo atthis*	留鸟	广布种	LC	栖息于湿地生态系统中近水旁的树枝、岩石上和低山丘陵近水的树丛等森林生态系统处	+++
9.冠鱼狗	*Megaceryle lugubris*	留鸟	东洋种	LC	栖息于湿地生态系统、森林生态系统处	+
六、鹤形目	GRUIFORMES					
（六）秧鸡科	Rallidae					

中文名	拉丁种名	居留型	区系	濒危等级	生境	种群状况
10.普通秧鸡	*Rallus aqupticus indicus*	冬鸟	东洋种	LC	栖息于湿地生态系统	+
七、雀形目	PASSERIFORMES					
（七）燕科	Hirundinidae					
11.家燕	*Hirundo rustica*	夏候鸟	古北种	LC	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住城镇生态系统中的房屋檐下或梁上营巢繁殖	+++
12.金腰燕	*Hirundo duarica*	夏候鸟	古北种	LC	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住城镇生态系统中的房屋檐下或梁上营巢繁殖	+++
（八）伯劳科	Laniidae					
13.棕背伯劳	*Lanius schach*	留鸟	东洋种	LC	栖息于森林、湿地、农田生态系统等处	++
(九)山雀科	Paridae					
14.大山雀	*Parus major*	留鸟	东洋种	LC	多栖息在森林、灌丛生态系统间，喜结群活动。	+
（十）文鸟科	Ploceidae					
15.家麻雀	*Passer domesticus*	留鸟	东洋种	LC	多栖息于森林、灌丛、农田、城镇生态系统附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上	+++
16.山麻雀	*Passer rutilans*	留鸟	东洋种	LC	多栖于城镇生态系统附近的沟谷、河边、农田、灌丛等地,多集群活动	++
17.麻雀	Passer montanus	留鸟	广布种	LC	多栖息在城镇生态系统或其附近的农田生态系统	+++
（十一）雀科	Fringillidae					
18.燕雀	*Fringilla montifringilla*	冬候鸟	东洋种	LC	栖息于农田、村庄附近的森林生态系统内	+
19.金翅雀	*Chloris sinica*	留鸟	广布种	LC	多栖息森林、灌丛生态系统附近	+
20.黑头金翅雀	*Carduelis ambigum*	留鸟	古北种	LC	多栖息森林、灌从、农田、城镇生态系统附近	+
21.黑尾蜡嘴雀	*Eophona migratoria*	冬候鸟	/	LC	栖息于森林生态系统等边缘处	+
（十二）鸦科	Corvidae					
22.喜鹊	*Pica pica*	留鸟	古北种	LC	常在田野和村落附近森林生态系统中集群活动	++
23.小嘴乌鸦	*C. corone*	旅鸟	/	LC	主要栖息于森林生态系统中	+
（十三）椋鸟科	Sturnidae					
24.八哥	*Acridoteres cristatellus*	留鸟	东洋种	LC	栖息于城镇生态系统和森林生态系统边缘等处	+
（十四）鹡鸰科	Motacillidae					
25.灰鹡鸰	*Motacilla cinerea*	旅鸟	古北种	LC	栖息于湿地、农田、森林生态系统边缘等处	+
26.白鹡鸰	*M.alba*	夏候鸟	东洋种	LC	栖息于湿地、农田生态系统边缘等处	++
（十五）鹟科	*Muscicapidae*					
27.山树莺	*Cettia fortipes*	留鸟	东洋种	LC	栖息于森林、灌丛、城镇生态系统等边缘处	
28.铜蓝鹟	*Eumyias thalassinus*	夏候鸟	东洋种	LC	栖息于森林生态系统边缘等处	
29.紫啸鸫	*Myophonus caeruleus*	留鸟	东洋种	LC	栖息于森林、湿地生态系统等边缘处	
30.鹊鸲	*Copsychus saularis*	留鸟	东洋种	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	
31.白顶溪鸲	*Chaimarrornis leucocephalus*	冬候鸟	/	LC	栖息于湿地生态系统等边缘处	+
32.红尾水鸲	*Rhyacornis fuliginosa*	留鸟	东洋种	LC	栖息于湿地生态系统等边缘处	+
33.乌鸫	*Turdus merula mandarinus*	留鸟	广布种	LC	栖息于森林生态系统边缘等处	+
34.戴菊	*Regulus regulus*	留鸟	古北种	LC	栖息于森林生态系统边缘等处	+
35.黄腰柳莺	*Ph. proregulus*	冬候鸟	/	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	+
36.黄眉柳莺	*Phylloscopus inornatus*	旅鸟	/	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	+
（十六）噪鹛科	*Leiothrichidae*					
37.红嘴相思鸟	*Leiothrix lutea*	留鸟	东洋种	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	+
（十七）柳莺科	*Phylloscopidae*					
38.棕腹柳莺	*Phylloscopus subaffinis*	旅鸟	/	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	+
39.黄腰柳莺	*Phylloscopus proregulus*	冬候鸟	/	LC	栖息于森林、灌丛生态系统等边缘处	+
（十八）山椒鸟科	Campephagidae					
40.灰山椒鸟	*Pericrocotus divaricatus*	旅鸟	东洋种	LC	栖息于森林生态系统等边缘处	+

④哺乳动物：据资料查阅及野外调查，本次哺乳类调查均无濒危（LC）种，评价区

内有哺乳类 2 目 6 科 13 种，占贵州省 141 种哺乳类的 9.22%，主要以广布种和东洋种为主，在评价区内分布的兽类主要为小型兽类，其中啮齿类动物是该区域内种类和数量最多的兽类，评价区未发现国家和贵州省重点保护动物。其主要生境为森林生态系统、灌从生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等区域。评价区哺乳类详见表 5.1-16。

表 5.1-16 评价区范围哺乳类名录

哺乳动物	区系	濒危等级	生境	种群现状
一、翼手目 CHIROPTERA				
（一）蹄蝠科 Hipposideridae				
1.大蹄蝠 *Hipposideros armiger*	东洋种	LC	多栖息于森林等生态系统边缘	+
2.大马蹄蝠 *Hipposideros armiger armiger*	东洋种	LC	多栖息于森林生态系统边缘湿度较大的洞穴	+
（二）菊头蝠科 Rhinolophidae				
3.马铁菊头蝠 *Rh. ferrumequinum*	古北种	LC	多栖息于森林生态系统边缘洞穴内，昼伏夜出	+
二、啃齿目 RRODENTIA				
（三）鼠科 Muridae				
4.普通田鼠 *Microtus arvalis*	广布种	LC	栖息于森林生态系统间隙的空地	+++
5.巢鼠 *Micromys minutus*	广布种	LC	栖息于农田生态系统等，尤以稻麦耕地周围	+
6.小家鼠 *Mus musculus*	广布种	LC	栖于城镇生态系统的住宅以及农田等处	++
7.社鼠 *R. niviventer*	东洋种	LC	栖息于森林、农田生态系统等，及石缝、溪旁草丛	+
8.褐家鼠 *R novegicus*	东洋种	LC	栖息于城镇生态系统，厨房、荒野等地	+
9.黄胸鼠 *Rattus tanezumi*	东洋种	LC	栖息于农田、城镇生态系统，厨房、稻田附近	+
（四）蝙蝠科 *Vespertilionidae*				
10.普通伏翼 *Pipistrellus abramus*	广布种	LC	栖息于城镇生态系统建筑物内	+
（五）仓鼠科 Cricetidae				
11.大绒鼠 *Eothenomys miletus*	东洋种	LC	栖息于农田、城镇生态系统	+
12.东方田鼠 *Microtus fortis*	广布种	LC	栖息于农田、湿地生态系统	++
（六）松鼠科 Sciuridae				
13. 隐纹花松鼠 Tamiops swinhoei	东洋种	LC	森林生态系统等植被环境	+

注：为表示各类动物种类数量的丰富度，采用了估计数量等级方法。数量等级：数量多用"+++"表示，该种群为当地优势种；数量较多，用"++"表示，该动物种为当地普通种；数量少，用"+"表示，该物种为当地稀有种。濒危等级表示在《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》评估报告（环境保护部 中国科学院 2015.5）中的 IUCN 等级：灭绝（Extinct，EX）野外灭绝（Extinct in the wild，EW）、区域灭绝（Regional Extinct，RE）、极危（Critically Endangered，CR）、濒危（Endangered，EN）、易危（Vulnerable，VU）、近危（Near Threatened，NT）、无危（Least Concern，LC）、数据缺乏（Data Deficient，DD）、NA—不宜评估、NE—未予评估。

（3）国家及省级重点保护陆生野生动物

根据现场调查，并参照现行《中华人民共和国野生动物保护法》（修订）（2022.12.30），国家林业和草原局农业农村部公告(2021 年第 3 号)中附件《国家重点保护野生动物名录》，贵州省人民政府 1992 年 7 月发布《贵州省重点保护野生动物名录的通知》中附录"贵州省重点保护野生动物名录"的规定，国家林业局 2000 年 8 月发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录令》，2018 年修正为《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，评价区内未发现国家级的珍稀濒危和保护动物分布，也未发现有其栖息地和繁衍地。项目及周边除上述涉及需保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物，如中华蟾蜍等；此外由于贵州省政府将所有蛙类、蛇类、大山雀、斑啄木鸟等均列为省级保护动物，因此本项目评价范围内涉及贵州省级保护野生动

物18种，两栖纲蛙类11种、爬行纲蛇类5种、鸟纲2种；此外，未发现集中栖息地及分布区，未发现其它受重点保护的野生动物，应增强对野生动物保护意识，对其加强保护，严禁捕杀。评价区范围内省级保护动物详见表5.1-17。

表5.1-17　评价区范围内贵州省重点保护野生动物的分布情况

序号	名称	保护级别	濒危等级	主要分布的区域
1	中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*	省级保护	LC	森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统
2	华西雨蛙 *Hyla annectans*	省级保护	LC	湿地生态系统、农田生态系统
3	黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*	省级保护	LC	草地生态系统、农田生态系统
4	饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*	省级保护	LC	湿地生态系统、农田生态系统
5	泽蛙 *Rana limnocharis*	省级保护	LC	森林生态系统、灌丛生态系统
6	粗皮姬蛙 *Microhyla butleri*	省级保护	LC	草地生态系统、农田生态系统
7	小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*	省级保护	LC	草地生态系统、湿地生态系统
8	泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*	省级保护	LC	湿地生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统
9	沼水蛙 *Hylarana guentheri*	省级保护	LC	湿地生态系统、农田生态系统
10	斑腿树蛙 *Polypedatesmegacephalus*	省级保护	LC	农田生态系统、灌丛生态系统
11	棘腹蛙 *Quasipaa boulengeri*	省级保护	VU	森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统
12	草腹链蛇 *Amphiesma stolata*	省级保护	LC	森林生态系统、湿地生态系统
13	斜鳞蛇 *Pseudoxenodon macrops*	省级保护	LC	森林生态系统
14	乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*	省级保护	VU	湿地生态系统、农田生态系统
15	赤链蛇 *Dinod rufozonatum*	省级保护	LC	湿地生态系统、农田生态系统
16	竹叶青 *Trimeresurus stejnegeri*	省级保护	LC	灌丛生态系统、湿地生态系统
17	斑啄木鸟 *Dendrocopos major*	省级保护	LC	森林生态系统
18	大山雀 *Parus major*	省级保护	LC	森林生态系统

5.1.5.2 **水生生态及生境调查**

（1）排污受纳水体的水生生态现状

矿井排污受纳水体为新桥小溪，后汇入五洞河，最终汇入郎岱河。项目区域地表河流及溪沟发育一般。项目排污受纳水体新桥小溪以及五洞河为小河流，受降雨影响较大，枯水期河流流量较小，丰水期河流流量较大，河流水生生态相对简单。本次评价河段范围水生生态采取现场调查询问、收集流域历史资料方法为主。

根据现场调查及收集相关资料，新桥小溪和五洞河的河段底质以砾石、卵石、砂质为主，评价河段水流多呈平缓状且水生环境简单。河段内浮游植物主要以硅藻门为主，绿藻门、蓝藻门、甲藻门等其他种类较少，水体中的浮游植物作为初级生产者，在水生生态系统中起着重要作用，可以为浮游动物及鱼类提供饵料来源，会直接影响食物链下端的物种数量和种类，浮游动物数量及种类较少，主要有水蚤（*Daphnia*）等；水生维管束植物有机营养物质匮乏，难以提供稳定生长的生境，因而物种类稀少；底栖动物由环节动物和软体动物为主，其中环节动物有中华颤蚓（*Tubifex sinicus*）等，软体动物有萝卜螺、黄螺（*Viviparidae*）等，节肢动物有摇蚊幼虫（*Chironomus riparius*）等，按种类占比为环节动物>软体动物>节肢动物。同时根据现场调查询问当地居民，以及收集的历史资料，评价区常见鱼类有：泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、大口鲇（*Silurus*

meridi0nalis）、月鳢（*Channa asiatica*）、棒花鱼（*Abbottina rivularis*）等小型鱼类，鱼类栖息习性主要为流水类群、静缓流类群，生境主要为水塘、河流水体。

（2）郎岱河水生生态现状：郎岱河水生生态调查以收集资料为主，郎岱河浮游植物以河流型硅藻种类为主，其次为绿藻门种类，说明调查水域水质基本保持自然状态，浮游植物多以脆杆藻属、舟形藻属、小环藻属种类为优势种；浮游动物中原生动物密度最大，轮虫次之，枝角类及桡足类较小，原生动物个体数在浮游动物中占较高比例，但原生动物个体偏小，生物量较低，轮虫和枝角动物虽然个体较大、生物量高，但数量少且分布较窄；底栖动物的种类数由高到低排序为：节肢动物>软体动物>环节动物，底栖动物种类由上到下呈沿程递减趋势，调查区域底栖动物种类较少，数量较小，无明显优势种。

（3）鱼类：新桥小溪、五洞河和郎岱河评价河段内鱼类较匮乏，基本为常见鱼类，无珍惜保护鱼类分布，也无集中的产卵场、索饵场、越冬场分布，主要鱼类见表 5.1-18。

表 5.1-18　河段内主要分布的鱼类名录

目		科		种		数量
鲤形目	Cypriniformes	鳅科	Cobitidae	泥鳅	*Misgurnus anguillicaudatus*	++
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	鳘条	*Hemiculter leucisculus*	+
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	中华鳑鲏	*Rhodeus sinensis*	++
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	麦穗鱼	*Pseudorasbora parva*	+++
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	鲫	*Carassius auratus*	++
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	华南鲤	*Cyprinus carpio rubrofuscus*	++
鲤形目	Cypriniformes	鲤科	Cyprinidae	棒花鱼	*Abbottina rivularis*	+
颌针鱼目	Beloniformes	青鳉科	Adrianichthyidae	青鳉	*Oryzias latipes*	+
鲈形目	Perciformes	鰕虎鱼科	Gobiidae	普栉鰕虎鱼	*Ctenogobius giurinus*	++
合鳃鱼目	Synbranchiformes	合鳃鱼科	Synbranchidae	黄鳝	*Monopterus albus*	++

注：数量状况："+"为数量稀少；"++"为具一定数量；"+++"为数量较多。

5.1.6 生物多样性分析

通过类比和查阅资料，参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）附录 C 中生物多样性评价方法，考虑到本项目煤矿开采的影响特点，根据评价区植被调查情况，选取香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）对评价区森林植被的物种多样性进行评价。

$$H = -\sum_{i=1}^{S} P_i \ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 n_i，则 $P_i=n_i/N$。

通过评价区植被调查样方的数据，确定植被样方中植被总株数为 N，第 i 种植被株数为 n_i，可以得到该样方的第 i 种的个体比例，有 S 个植被种类类型，通过上式 Shannon-Weaver

多样性指数(H)计算结果为1.4565，说明评价范围内物种种类较丰富，个体分布比较均匀。

5.1.7 土壤类型

项目所在区域内土壤主要为黄壤。黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈酸性和强酸性，黄壤通过耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤，适于偏酸性速生树种的生长，整个井田范围均有分布，铁铝质黄壤为主。

本项目位于六枝特区洒志乡，根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82号），洒志乡属于“贵州省水土流失重点治理区—黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区”，该区以开展水土流失综合治理、改善生态环境、改善当地生产条件、提高群众生产和生活水平为目标。

总体而言，评价区土壤特点为熟度低、坡耕地土壤多，旱作土土壤面积较大，土壤侵蚀较严重，极易产生水土流失。生态环境以土壤侵蚀较为敏感，评价等级以轻、中度为主；本矿开采后引起新增水土流失量的可能性较大，环评要求开采时尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，并采取相应的水土保持措施。项目新增占地以及基础建设开挖应该尽量避免开挖山体，造成新的水土流失。

5.1.8 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、建设用地和未利用地三大类型。评价区土地利用现状见图 5.1-4、表 5.1-19。

表 5.1-19　评价区土地利用现状统计表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">用地类型</th><th>面积（hm²）</th><th>占总面积的比例（%）</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">农用地</td><td rowspan="2">耕地</td><td>旱地</td><td>104.17</td><td>11.76</td></tr>
<tr><td>水田</td><td>74.98</td><td>8.47</td></tr>
<tr><td rowspan="2">林地</td><td>有林地</td><td>574.47</td><td>64.88</td></tr>
<tr><td>灌木林地</td><td>91.25</td><td>10.31</td></tr>
<tr><td>园地</td><td>茶园</td><td>2.50</td><td>0.28</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">建设用地</td><td>住宅用地</td><td>农村宅基地</td><td>11.78</td><td>1.33</td></tr>
<tr><td>工矿仓储用地</td><td>采矿用地</td><td>5.03</td><td>0.57</td></tr>
<tr><td>交通运输用地</td><td>公路用地</td><td>9.62</td><td>1.09</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未利用地</td><td>草地</td><td>其他草地</td><td>11.67</td><td>1.32</td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td>885.47</td><td>100.00</td></tr>
</table>

煤矿开采前，农用地总面积 847.37hm²，占评价区总面积 95.70%，建设用地总面积 26.43hm²，占评价区总面积 2.98%，未利用地总面积仅有 11.67hm²，占评价区总面积，1.32%。因此，煤矿开采前，土地利用类型以农用地为主。

5.1.9 生态系统现状评价

（1）生态系统现状

根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态环境进行生态系统划分，可分为自然的森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、灌从生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。评价区湿地生态系统为季节性溪沟，城镇生态系统包括工矿交通（人工挖掘表面和人工硬表面，工矿用地、交通用地）、居住地（村等聚居区），在评价区分布较为广泛，评价区受人工干预程度相对较严重。根据遥感解译数据，评价区主要生态系统类型及面积见表 5.1-20、图 5.1-5。

表 5.1-20　评价区主要生态系统类型及面积统计表

生态系统类型	森林生态系统	灌从生态系统	草地生态系统	农田生态系统	城镇生态系统
面积（hm^2）	574.47	91.25	11.67	181.65	26.43
所占比例（%）	64.88	10.31	1.32	20.51	2.98

由表 5.1-20 可以看出评价区内的生态系统以森林生态系统为主，占评价区总面积的 64.88%，其次为农田生态系统，占比为 20.51%，灌丛生态系统、城镇生态系统和仅占 10.31%、2.98%，相比之下草地生态系统占比较小。由于区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，以农田生态系统、森林生态系统为主导，目前评价区环境质量整体尚好，矿井开采应采取相应的措施加强对生态环境的保护。

①森林生态系统：森林生态系统呈大斑块状分布于评价区东南部、中部、北部及西北部，以柳杉、杉木等针叶林和光皮桦、大叶栎、枫香等阔叶林相结合，具有调节气候、涵养水源、保持水土等方面的功能。

②灌从生态系统：灌从生态系统呈斑块状分布于评价区北部、西北部、东部及东南部，以马桑、悬钩子为主，具有涵养水源、保持水土等方面的功能。

③草地生态系统：草地生态系统优势种由多年草本植物所组成，草地呈小斑块状分布于评价区各处的山体斜坡上，优势植物有芒、蕨，具有保持水土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。

④湿地生态系统：评价区内湿地生态系统主要由季节性溪沟构成，溪沟遥感数据未见水面，整体呈流线型状，通过蒸腾作用能够产生大量水蒸气，不仅可以提高周围地区空气湿度，减少土壤水分丧失，还可诱发降雨，增加地表和地下水资源。

⑤农田生态系统：农田生态系统分布于评价区东部、南部、中部及西北部，农田生态系统中以旱地作物为主，旱地作物以玉米—马铃薯一年两熟的组合，水田作物以水稻—油

菜（小麦）一年两熟的组合，农田生态系统利用生物和非生物环境之间以及生物种群之间的相互关系，通过合理的生态结构和高效生态机能，进行能量转化和物质循环，并按人类社会需要进行物质生产的综合体。

⑥城镇生态系统：评价区内主要有上寨、下寨、白岩脚等村寨聚居区，城镇生态系统明显不同于其它自然生态系统，出于人们美化环境、休闲娱乐等需要，观赏动植物种类相对集中。

（2）生产力

生产力是生态系统的生物生产能力，反映生产有机质或积累能量的速率。净初级生产力（NPP）是从固定的总能量或产生的有机质总量中减去植物呼吸所消耗的量，直接反映了植被群落在自然环境条件下的生产能力，表征陆地生态系统的质量状况。

根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均净初级生产力为 9.36t/hm^2·a，加上林下灌木和草本的平均净初级生产力 1.16t/hm^2·a，则贵州森林的平均净初级生产力为 10.52t/hm^2·a。屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》（中国岩溶，1995,14(3)）等的研究成果，贵州的灌丛和灌草丛平均净初级生产力分别为 2.94 t/hm^2·a 和 0.88 t/hm^2·a。农田植被净初级生产力类比土壤与农业可持续发展国家重点实验室王铁虹等对中国农作物农作物净初级生产力的研究，其中西南地区农作物平均净初级生产力为 4.62 t/hm^2·a，本次评价平均净初级生产力采用该数值。通过类比和查阅资料并结合评价区植被生长状况，经计算，评价区内净初级生产力约为 7156.99t/a，平均净初级生产力约为 8.33t/hm^2·a，评价区各植被净初级生产力，见表 5.1-21。

表 5.1-21　评价区植被净初级生产力估算表

植被类型	平均净初级生产力（t/hm^2·a）	面积（hm^2）	净初级生产力（t/a）
森林植被	10.52	574.47	6043.42
灌丛植被	2.94	93.75	275.63
草地植被	0.88	11.67	10.27
农田植被	4.62	179.15	827.67
合计	/	859.04	7156.99

评价区域可看作为典型的林业、农业生态环境区，生态系统完整性总体较好。但区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前区内农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好，矿井开采应采取相应的措施加强对生态环境的保护。

5.2 建设期生态环境影响分析与保护措施

5.2.1 生态环境影响分析

酒志煤矿地面设施总占地面积 5.74hm^2，其中利用已有场地面积 2.32hm^2，新增占地 3.42hm^2，其中占用旱地 1.28hm^2、灌木林地 0.88hm^2、有林地 1.26hm^2。本项目地面工程

各个场地新增占地较大，少部分为改造利用原有场地。工程建设过程中及建成后，原有的自然景观格局将受到人工干扰，在一定程度上改变了原有景观的空间结构，使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，对土地利用产生一定的影响，但不会使整个区域的生态环境状况发生改变。此外施工人员的活动、机械噪声会使施工区及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。但各场地所处区域长期受人类农业生产活动影响，区域适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单，多为常见动物种群，其适应能力较强；区内未发现受国家二级以上保护的野生动物栖息地和繁衍地。本项目施工影响范围不大，施工过程中只要加强对施工人员及工作人员的管理，严禁捕杀野生动物，就不会造成野生动物数量和种类的锐减，因此，矿井建设对本区域内的野生动物影响较小。

5.2.2 生态保护措施

（1）在项目的建设过程中，将施工范围控制在用地红线的范围内。施工时应分层开挖，施工前将表层熟化的表土层用土袋装存，施工结束后用于各场地的施工覆土，以利于植被恢复，预留表土应采用土袋装存，做好遮盖、拦挡工作。

（2）施工中应加强对各场地周围植被特别是天然林、公益林及基本农田的保护，严禁破坏场地外的植被，特别是临时排矸场应控制在红线范围内，禁止占用天然林及2级林地。

（3）加强施工期的水土保持工作，施工中场地开挖后不得将临时堆放的土石方任意弃置，注意挖填平衡，并应及时做好挡墙和护坡，以及排水沟等，对护坡、空地要尽早绿化，以免遇强降雨引起严重的水土流失；地面施工过程中对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，恢复表土的植被，以防止发生新的土壤侵蚀；对工业场地等施工区，为避免产生新的水土流失，须采取设置排水沟及场地硬化等相应的工程措施。严格按照本项目《水土保持方案》及批复的要求，采取水土保持措施，做好水土流失防护工作。

（4）加强对施工人员的宣传教育和管理禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

5.3 地表沉陷预测与结果

5.3.1 地表沉陷预测

矿区内地下埋藏的煤层开采以后，上覆的岩层将由于失去支撑而产生移动，且由下至上波及到地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一过程，矿区的岩层移动甚至地表的塌陷是井工法采煤特有的环境破坏问题。

5.3.2 急倾斜煤层开采对顶底板岩层的破坏方式

急倾斜煤层开采岩层移动过程中，采空区周围岩层的主要移动形式有三种：

（1）弯曲：采动岩层从直接顶板开始沿层理面的法线方向依次向采空区方向弯曲，直至地表。

（2）岩层的垮落：直接顶板岩层弯曲而产生拉伸剪切变形，当拉伸或剪切超过岩石的允许强度后，岩层断裂后破碎充填于采空区，由于破碎岩体的碎胀性，对直接顶板下段起到支撑作用。上部岩层移动逐渐减弱。在采区顶端未开采煤层由于受采动影响和顶部应力的变化易破碎而冒落到采空区，并在顶部形成煤层的滑动冒落。

（3）岩层沿层面滑移：急倾斜煤层开采过程中，采空区上方岩层沿层面向采空区滑移，在采空区上山方向的岩层发生拉伸或剪断，下山方向的部分岩层受压缩，使地表出现塌陷漏斗、陡坎或台阶状下沉盆地。

综上所述，急倾斜煤层开采后的破坏影响在采空区上边界较为明显，下边界显著减轻；除顶板岩层外，破坏性影响波及到底板岩层及采空区上边界的所采煤层；达到一定采动程度后，在采空区走向上，冒落带、裂隙带高度在开切眼和停采线附近高于采空区中央，形成明显的不对称沉陷分布形态。

5.3.3 地表沉陷预测模式与参数确定

覆岩沉陷的状况，受覆岩性质、煤层赋存条件、开采深度、采煤方法及地表地形地貌的直接影响。洒志煤矿煤层倾角平均为 56°，煤层开采后，将出现沿煤层走向的线状塌陷坑，塌陷坑以开采煤层最低处所对应的地表附近为塌陷坑底部，塌陷坑剖面一般为瓢形和兜形，塌陷坑底部宽度一般与最低开采煤层的宽度一致。评价采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（以下简称《指南》）的其他矿区参数，结合北京煤炭科学研究所根据淮南孔集煤矿的实测资料经过数据处理得到的经验公式计算地表移动变形参数。其变形与移动的最大值分别由下式计算。

最大下沉角 $\theta = 91.93 - \dfrac{45.87}{\sqrt{\sum \Delta h}}$ (°)

最大地表下沉值 $W_{max} = K\dfrac{\Delta h \bullet m}{\sin\alpha\sqrt{H_0}}$ (mm)

最大水平移动值 $U_{max} = bW_{max}$ (mm)

最大地表倾斜值 $i_{max} = (Wz)'$ (mm/m)

最大地表曲率值 $K_{max} = (W_x)''$ (10^{-3}/m)

最大水平变形值 $\varepsilon_{max} = (u_x)'$ (mm/m)

最大影响范围　　$r = H_r(ctg\lambda + ctg\beta) + \dfrac{m}{\sin\alpha}$ (m)

式中：m—煤层法线采厚，m；Δh—回采垂高，m；K—急倾斜煤层下沉系数；α—煤层倾角；b—水平移动系数；Ho—平均采深，m；H_F—地表至回采下边界深度，m；r—主要影响半径，$r=H/tg\beta$ ，m；$tg\beta$—主要影响角正切；λ—底板方面主要影响范围角，(°)；β—顶板方面主要影响角，(°)。

5.3.4 地表沉陷预测结果

（1）首采区地表下沉与移动变形参数最大值预测

根据矿井初步设计，矿井划分两个水平、三个采区进行开采，一水平标高为+1300m，全井田最低开采标高+750m。本矿井煤层倾角 56°，煤层开采后，将出现沿煤层走向的线状塌陷坑，塌陷坑以开采煤层最低处所对应的地表附近为塌陷坑底部，塌陷坑剖面一般为瓢形和兜形，塌陷坑底部宽度一般与最低开采煤层的宽度一致。

表 5.3-1　各采区不同采深开采后地表移动变形最大值

水平（采区）	煤层	采厚(m)	采深(m)		影响范围（m）		W_{max}	U_{max}(mm)		i_{max}	K_{max}	ε_{max}
					顶板	底板	(mm)	顶板	底板	(mm/m)	($10^{-3}/m^2$)	(mm/m)
首采区	1	1.87	最小	45	9.2	12.9	1479	872.6	399.3	840.62	833.89	44235.53
			最大	345	55.9	12.9	534	315.1	144.2	49.95	8.16	2630.13
			平均	270	44.2	12.9	604	356.4	163.1	71.46	14.75	3759.14
	2	1.27	最小	40	7.7	12.2	1066	628.9	287.8	723.91	858.01	38094.1
			最大	345	55.1	12.2	363	214.2	98	34.45	5.71	1814.1
			平均	270	43.5	12.2	410	241.9	110.7	49.28	10.34	2593.49
	3	1.90	最小	45	9.3	12.9	1503	886.8	405.8	845.07	829.3	44470.22
			最大	345	55.9	12.9	543	320.4	146.6	50.79	8.29	2672.03
			平均	270	44.2	12.9	614	362.3	165.8	72.64	15	3822.86
	7	3.83	最小	60	13.9	15.3	2624	1548.2	708.5	987.11	648.12	51945.13
			最大	345	58.2	15.3	1094	645.5	295.4	98.29	15.41	5171.31
			平均	270	46.6	15.3	1237	729.8	334	138.8	27.18	7303.15
	16	1.43	最小	40	7.9	12.4	1200	708	324	794.28	917.58	41797.05
			最大	290	46.8	12.4	446	263.1	120.4	49.83	9.72	2622.93
			平均	165	27.4	12.4	591	348.7	159.6	112.79	37.57	5935.62
	17	1.67	最小	45	9	12.6	1321	779.4	356.7	767.5	778.28	40388.06
			最大	290	47.1	12.6	520	306.8	140.4	57.73	11.19	3038.96
			平均	165	27.6	12.6	690	407.1	186.3	130.73	43.23	6879.69
	18	1.50	最小	45	8.8	12.4	1187	700.3	320.5	705.32	731.48	37115.88
			最大	290	46.9	12.4	467	275.5	126.1	52.07	10.13	2739.41
			平均	165	27.4	12.4	620	365.8	167.4	118.32	39.41	6226.32
	19	1.42	最小	40	7.9	12.3	1192	703.3	321.8	788.98	911.47	41518.73
			最大	290	46.8	12.3	443	261.4	119.6	49.5	9.65	2604.04
			平均	165	27.3	12.3	587	346.3	158.5	112.43	37.59	5917.11
全井田	1	1.87	最大	420	67.5	12.9	484	285.6	130.7	37.49	5.07	1973.27
	2	1.27	最大	420	66.8	12.2	329	194.1	88.8	25.75	3.52	1355.79
	3	1.9	最大	420	67.5	12.9	492	290.3	132.8	38.11	5.15	2004.41
	7	3.83	最大	480	79.2	15.3	928	547.5	250.6	61.27	7.06	3224.07
	16	1.43	最大	620	98.1	12.4	305	180	82.4	16.26	1.51	854.12
	17	1.67	最大	620	98.3	12.6	356	210	96.1	18.94	1.76	997.56
	18	1.5	最大	620	98.1	12.4	320	188.8	86.4	17.06	1.59	899.37
	19	1.42	最大	620	98.0	12.3	303	178.8	81.8	16.17	1.51	853.25

（2）地表移动变形时间

根据淮南孔集煤矿的实测统计资料，自开始回采起 1～3 个月后，岩层移动反映到地表，4～5 个月进入活跃期，采完后 6～8 个月地表移动进入衰退期（下沉速度<1.0mm/d），采完后 9～10 个月进入稳定期。地表最大下沉速度按下式计算：

$$V_{max}=\frac{C\cdot W_{max}}{H_0}$$

式中：C—下沉速度系数；H_0—工作面平均开采深度，m；

W_{max}—最大下沉值，mm。

各个小阶段回采结束时地表下沉值已达到最终值的 76%～85%，地表下沉值剩余量为最终下沉值的 15%～24%，为回采结束时下沉值的 17.7%～28.6%。

（4）矿井开采后地表沉陷预测

井田划分为三个采区，首采区为一采区。按设计留设井田境界煤柱、露头防水煤柱、村寨保护煤柱、断层保护煤柱、井筒及主要巷道煤柱进行预测。环评采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》及《指南》中推荐的方法结合利用北京煤炭科学研究所根据淮南孔集煤矿的实测资料经过数据处理得到的经验公式进行计算，首采区地表下沉范围分布见图 5.3-1；全井田地表下沉范围分布见图 5.3-2。

5.3.5 地表沉陷影响分析

（1）地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

①居民点建筑物破坏等级的判定依据

"三下采煤规范"中制定了砖混(石)结构建筑物破坏(保护)等级标准，见表 5.3-2。

表 5.3-2 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	水平变形 ε(mm/m)	曲率 k(×10⁻³m/m)	倾斜 i(mm/m)		
I	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	>6.0	>0.6	>10.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建
备注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。					

在"三下采煤规范"中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形 ε、曲率 k 和倾斜 i，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。上表中砖混结构建筑物主要指矿区农村自建砖石和砖混结构的低层房屋。

②评价区村民点建筑物受影响和损坏情况

井田内分布的居民点有新桥 1#、刘家寨 2#、洞门寨、令猪窝、大寨地、茶树林 1#、

小箐 1#、小箐 2#、淌白水 1#、淌白水 2#等居民点。评价根据设计保护煤柱的留设情况，采取预测软件和计算公式相结合的方法进行预测，预测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表沉陷影响村民点及建筑物损坏等级表

序号	居民点	移动变形最大值			破坏等级	户数（户）	人口（人）	保护措施
		倾斜(mm/m)	曲率(10^{-3}/m)	水平变形(mm/m)				
首采区								
1	刘家寨 2#	25.78	15.59	1105.67	Ⅳ	1	4	搬迁安置
2	洞门寨	371.10	2358.04	13596.04	Ⅳ	4	15	搬迁安置
3	令猪窝	371.10	2358.04	13596.04	Ⅳ	2	7	搬迁安置
4	大寨地	840.62	833.89	44235.53	Ⅳ	5	19	搬迁安置
5	茶树林 1#	794.28	917.58	41797.05	Ⅳ	2	7	搬迁安置
首采区搬迁居民点合计						14	52	/
首采区开采时：井田内的新桥 1#、小箐 1#、小箐 2#、淌白水 1#、淌白水 2#居民点不受采煤沉陷影响								
全井田								
6	新桥 1#	0.34	0.01	3.06	□	2	7	加强观测，维修加固
全井田搬迁居民点合计						14	52	
全井田开采时：井田内的小箐 1#、小箐 2#、淌白水 1#、淌白水 2#居民点不受采煤沉陷影响								

由于初步设计留设了煤层露头防水煤柱、淌白水村寨保护煤柱、五洞河的河流保护煤柱等，从表 5.3-3 及图 5.3-1 首采区地表沉陷影响范围图可知：首采区开采时，井田内的新桥 1#、小箐 1#、小箐 2#、淌白水 1#、淌白水 2#居民点预计不受沉陷的影响；但位于沉陷范围内的刘家寨 2#、洞门寨、令猪窝、大寨地、茶树林 1#居民点（共计 14 户，52 人）预计将受矿井开采Ⅳ级破坏的影响，采取搬迁安置措施；全井田开采后除首采区受影响的居民点外，另有新桥 1#居民点（2 户，7 人）受Ⅱ级破坏的影响，应加强观测，房屋受沉陷影响时进行维修加固，其他村寨均不受沉陷影响；位于井田外的郎岱镇及郎岱古城距离矿区较远，不受洒志煤矿采煤沉陷影响。但考虑到地下开采的复杂性，环评要求在矿井地下开采过程中，必须严密观查地表沉陷的发展趋势，当发生可能对建筑物造成破坏的情况时，受影响的建筑物应进行维修加固或集中搬迁安置。

（2）地表沉陷对矿井工业场地、风井场地、排矸平硐、临时排矸场等场地的影响

设计对井田边界、煤层露头、地表河流、村寨、井筒及主要巷道等均留设了保护煤柱。从预测的地表沉陷影响范围图上可看出，工业场地（炸药库）、风井场地、排矸平硐场地均留设了保护煤柱，均不受本矿井开采沉陷的影响；《初步设计》未对临时排矸场留设保护煤柱，预计将受Ⅳ破坏影响，评价要求按照规范留设临时排矸场的保护煤柱，针对上述场地留设保护煤柱，保证矿井开采不会影响该场地的正常运行。

（3）地表沉陷对矿区道路的影响

井田范围内无高等级公路，矿区内分布有 X003 县道及乡村公路。从地表沉陷影响

范围图上可看出，地表沉陷对X003县道的影响小，沉陷对井田内的乡村公路会造成破坏，但由于乡村道路等级低，车流量小，当发生可能对道路造成破坏的情况时，可以采取随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以保证道路的通车功能。井田范围外的水黄公路、S214省道均不受洒志煤矿采煤沉陷的影响。

（4）地表沉陷对地表水体的影响

初步设计对五涧河上游溪沟留设了河流保护煤柱，此外新桥小溪位于工业场地保护煤柱范围内，五涧河及新桥小溪受煤矿开采沉陷对城头沟河的影响较小。由于洒志煤矿矿区范围内地形坡度大，地表沉陷不会改变季节性溪沟的总体径流方向。

5.4 生态环境影响评价

5.4.1 地表沉陷对地形地貌的影响

矿井煤层倾角56°，煤层开采后，将出现沿煤层走向的线状塌陷坑，塌陷坑以开采煤层最低处所对应的地表附近为塌陷坑底部，塌陷坑剖面一般为瓢形和兜形，塌陷坑底部宽度一般与最低开采煤层的宽度一致。煤层顶板（倾向）方向最大影响半径98.3m，底板方向最大半径15.3m。各煤层叠加后地表最大下沉值11572mm左右。矿区属中山山地地貌，海拔高程+1375m～+1732m，高差357m。地表沉陷对地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部范围内。开采引起的地表下沉量相对于地表本身的高差要小得多，开采产生的地表裂缝，会对原始地貌产生一定破坏，但其影响较小。对于位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较大的乔木可能会产生较明显的歪斜现象。

5.4.2 地表沉陷对评价区植被的影响

（1）地表沉陷对森林和灌丛植被的影响

地表沉陷对森林和灌丛植被破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响。地表沉陷对灌木植被虽也有一定影响，但只要及时填充地表裂缝，预计对其影响不大。地表沉陷影响预测见表5.4-1。

表5.4-1　地表沉陷损坏的森林和灌丛植被情况（单位：hm^2）

开采范围	森林和灌丛植被沉陷面积		破坏程度		
			轻度损坏面积	中度损坏面积	重度损坏面积
首采区	112.55	森林植被	34.19	42.26	32.56
		灌丛植被	3.54	0	0
		小计	37.73	42.26	32.56
全井田	201.36	森林植被	79.81	66.13	35.00
		灌丛植被	18.96	1.46	0
		小计	98.77	67.59	35.00

表 5.4-2　地表沉陷损坏的天然林和公益林植被情况（单位：hm^2）

开采范围	天然林和公益林总面积		破坏程度		
			轻度损坏面积	中度损坏面积	重度损坏面积
全井田	144.07	天然林	20.59	19.54	7.99
		公益林	30.74	40.31	24.90
		小计	51.33	59.85	32.89

地表沉陷对森林和灌丛植被的破坏主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。井田内有一定数量的森林和灌丛植被要受到地表沉陷的破坏，对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力；对受重度破坏的林地，主要分布在开采埋深较浅的区域，全井田破坏区域约 35.0hm^2，其中天然林重度破坏 7.99hm^2，公益林重度破坏 24.90hm^2，建设单位需根据《贵州省征收征用林地补偿费用管理办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。受轻度和中度影响的林地进行必要的整治后可恢复其原有生产力，对受重度破坏的林地，会以另外一种生态系统替换，受影响的林地比例较小，不会对评价区生态系统类型产生较大的变化，生态系统多样性不变，不影响整个生态评价的覆盖度，对生产力损失量较小。

（2）地表沉陷对草从植被的影响

草从植被受影响的比例较小，主要以芒、蕨群系为主，且草从植被长势较矮，不会产生歪斜或倾倒，地表沉陷引起的地表裂缝增加了对草从植被生长空间，增加部分喜阴植被的生存空间，草从植被具有较好的再生能力，对草丛植被的影响较小。地表沉陷对草从植被影响预测见表 5.4-3。

表 5.4-3　地表沉陷损坏的草从植被情况（单位：hm^2）

井田范围	草从植被沉陷总面积	植被类型	破坏程度		
			轻度破坏面积	中度破坏面积	重度破坏面积
首采区	0.11	草从植被	0.01	0.10	0
全井田	0.28	草从植被	0.18	0.03	0.07

（3）地表沉陷对农田植被的影响

根据贵州多年煤矿开采沉陷土地破坏情况调查，耕地受沉陷影响程度不同，仅少部分丧失耕地功能，大部分耕地耕种能力仅受到一定影响，经过土地整治和复垦后可恢复耕种能力。根据矿区地形、地表沉陷与裂缝影响情况，将煤炭开采沉陷对地表耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度。

轻度：地面有轻微的变形，但不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央区域。中度：地面沉

陷破坏较严重，出现方向明显的裂缝、坡、坎等，影响耕地耕种能力，会导致粮食减产，也影响林地植被生长，水土流失加剧。主要分布在煤柱及采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘地带。重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方、崩塌或滑坡，农田、林地植被破坏严重，水土流失加剧，生态环境恶化。主要分布在开采埋深较浅及地形陡峭的区域。

本矿井煤炭开采后受地表沉陷损坏的农田植被情况见表5.4-4。

表5.4-4 地表沉陷损坏的农田植被情况（单位：hm^2）

井田范围	农田植被沉陷总面积	农田植被类型	破坏程度		
			轻度破坏面积	中度破坏面积	重度破坏面积
首采区	20.13	旱地植被	1.26	9.31	8.53
		水田植被	0	0.33	0.70
		小计	1.26	9.64	9.23
全井田	32.33	旱地植被	9.35	12.90	9.05
		水田植被	0	0.33	0.70
		小计	9.35	13.23	9.75
全井田	13.19	基本农田	0.92	7.81	4.46

受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种，旱地植被产量基本不受影响。受中度破坏的耕地，若不采取整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏耕地总面积为13.23hm^2，其中基本农田7.81hm^2。根据类比矿井调查，由于沉陷破坏将使这部分耕地的旱地植被产量减少约三分之一，根据评价区每亩耕地平均粮食产量计算，每亩减产约60kg，评价区年粮食减产约为11907kg，受中度破坏耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积9.75hm^2，其中基本农田4.46hm^2，根据评价区每亩耕地平均粮食产量计算，每亩绝收约180kg，导致评价区年粮食减产约26325kg。

通过前面矿井占地和地表沉陷对评价区农业生产的影响分析可知，由于矿井的建设和运营，会对井田范围内特别是工业场地、排矸场周围村民的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。对于矿井占地，必须根据国家的有关政策给予异地补偿，由于地表沉陷影响使生产力下降的耕地面积仅占评价区耕地总面积的12.60%，但是对于这部分耕地必须开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦的方式，应复垦的耕地面积为22.58hm^2。对于受沉陷重度破坏的耕地，虽仅占评价区耕地总面积的5.44%，影响面积较小，但对这部分丧失耕种功能的土地则应由矿方进行经济补偿。酒志煤矿井田范围内的耕地以旱地为主，通过地表沉陷预测可以看出，开采沉陷主要是对井田范围内的旱地产生的影响相对较大。沉陷范围内受中度破坏的耕地虽占有一

定的比例，但相对于整个评价区而言所占比例较小，对当地的农业生产力会产生了一定影响，必须进行土地复垦。受沉陷影响的基本农田采取平整复垦和梯田式复垦的方式，如有受地表沉陷影响使丧失耕种功能的永久基本农田，不能通过复垦的方式恢复，应由建设单位与自然资源部分沟通协商，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，补划的永久基本农田必须是坡度小于 25 度的耕地。随着沉陷区生态综合整治的进行，大部分受影响的耕地将得到整治和复垦，受破坏耕地的生产能力也将基本得到恢复。

综上所述，矿井开采前，评价区内植被分布情况为森林植被>农田植被>灌丛植被>草从植被；矿井开采后，受重度影响的植被被破坏，评价区内植被分布情况仍然为森林植被>农田植被>灌丛植被>草从植被，受重度影响的森林植被及灌丛植被会被次生草丛植被替代，对沉陷区及时进行生态综合整治，地表沉陷对整个评价区植被的影响较小。

（4）地下水疏干对森林植被及灌丛植被的影响

煤矿开采会引起局部区域地下水的流场及水位变化，但贵州山区森林植被生长所需水分主要由浅表层基岩裂隙及孔隙中的地下水供给，并由大气降水补给，在导水裂隙带导通区域地下水的漏失会对地表植被造成影响，地下水水位变化对矿区内导水裂隙带未导通区域以及矿区外的植被影响较小。根据《初步设计》煤层露头煤柱高度为 40~60m，均大于各开采煤层所需的防水安全煤岩柱高度，一般情况下导水裂缝带未导通地表，由于贵州大气降雨丰富，根据贵州沉陷区对林地的影响形式来看，导水裂隙带导致局部区域地下水水位变化导致地表植被干枯的可能性小。环评要求在开采过程中对形成的地表裂隙及时回填，减缓地下水的漏失。

5.4.3 地表沉陷对土地利用格局的影响

矿井煤炭开采后，预测首采区开采沉陷影响的土地总面积 135.02hm^2，全井田开采沉陷影响的土地总面积 236.70hm^2，影响范围主要土地类型有有林地、灌木林地、旱地、水田、草地、农村宅基地、公路用地等。地表沉陷对土地利用的影响统计见表 5.4-5。

矿井煤炭开采后，全井田开采沉陷影响的农用地总面积 233.68hm^2，占评价区总面积 26.39%，建设用地总面积 2.74hm^2，占评价区总面积 0.31%，未利用地总面积 0.28hm^2，占评价区总面积 0.03%。受矿井开采沉陷轻度和中度影响的有林地、灌木林地、草地以及农田植被进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力，受地表沉陷重度破坏的有林地、灌木林地、草地、农田植被遭到严重破坏，受亚热带温湿季风气候影响，最终将会演替为荒草地，经统计分析矿井开采后林地面积减少 35.00hm^2、耕地减少 9.75hm^2，而草地增加面积为 44.75hm^2，林地、耕地减少面积分别占评价区面积的 3.95%、1.10%。

表 5.4-5　矿井开采后地表沉陷对土地利用的影响预测结果统计表（单位：hm^2）

井田范围	沉陷总面积	分类指标				
		沉陷土地分类			沉陷分类面积	占评价区总面积（%）
首采区	135.02	农用地	耕地	旱地	19.10	2.16
				水田	1.03	0.12
			林地	有林地	109.0	12.31
				灌木林地	3.55	0.40
			小计		132.68	14.98
		建设用地	住宅用地	农村宅基地	0.22	0.02
			交通运输用地	公路用地	2.03	0.23
			小计		2.25	0.25
		未利用地	草地	其他草地	0.10	0.01
		首采区合计			135.02	
全井田	236.70	农用地	耕地	旱地	31.30	3.53
				水田	1.03	0.12
			林地	有林地	180.93	20.43
				灌木林地	20.42	2.31
			小计		233.68	26.39
		建设用地	住宅用地	农村宅基地	0.25	0.03
			交通运输用地	公路用地	2.49	0.28
			小计		2.74	0.31
		未利用地	草地	其他草地	0.28	0.03
		全井田合计			236.70	26.73

虽然地表沉陷会引起局部土地利用类型的改变，但评价区土地利用主要类型仍以农用地为主（有林地>旱地>灌木林地>水田>草地），但不会改变评价区整体土地利用格局。

5.4.4 地表沉陷对野生动物的影响分析

（1）地表沉陷对陆生动物的影响

根据现场调查和查阅相关资料，评价区内重要物种为蛇类、蛙类等为省级保护动物，未发现集中栖息地及分布区，主要生境为森林生态系统、灌从生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，主要生境地表沉陷见表 5.4-6。

表 5.4-6　地表沉陷生境损坏表

生态系统		森林	灌丛	草地	农田	城镇	合计
评价范围内土地面积(hm^2)		574.47	91.25	11.67	181.65	26.43	885.47
全井田地表沉陷	中度破坏面积（hm^2）	66.13	1.46	0.03	13.23	0.74	81.59
	重度破坏面积（hm^2）	35.00	0	0.07	9.75	1.46	46.28

通过对地表沉陷耕地和林地的影响分析，中度破坏未造成动物生境的较大改变，通过对中度破坏影响的耕地和林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够恢复其原有生境，中度破坏对动物生境影响较小；受重度破坏的区域，会以另外一种生态系统替换，重度破坏影响的区域比例较小，紧邻受影响的生境周边存在相同的生境，评价区内各动物生境分布较为均匀，小区域的生境破坏在整个评价区的容纳范围内，对蛇类、蛙类等省级保护动物的生境影响较小；受重度破坏的区域可能因生境变化导致野生动物的局部迁移，由于重度破坏区域面积 46.28hm^2，占评价区总面积的 5.23%，且评价区内各动物生境分布较为均

匀，小区域的生境破坏在整个评价区的容纳范围内。此外工业场地、风井场地及排矸场等场地人员活动、机械噪声会使场地内及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。但各场地所处区域长期受人类农业生产活动影响，区域适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单，多为常见动物种群，其适应能力较强；区内未发现受国家二级以上保护的野生动物栖息地和繁衍地。在生产过程中，加强管理和职工教育，严禁捕杀野生动物，预计不会因洒志煤矿开采造成评价区域野生动物数量和种类的锐减，对本区域内的野生动物影响较小。

（2）项目排污对水生生态的影响分析

项目污废水经处理达标后部分回用，剩余部分达标通过总排口排入新桥小溪，根据地表水环境影响预测，在正常工况下排污口下游的新桥小溪及五洞河均满足Ⅲ类水质标准，郎岱河满足Ⅱ类水质标准要求，项目排污不会对新桥小溪、五洞河及郎岱河的水质产生明显影响，不会改变水生生态及鱼类等生境，对水生生态影响较小。

5.4.5 地表沉陷对生态系统的影响

（1）异质性影响分析：由于本矿井地处高原山区，地形起伏相对较大，矿井在生产运行期间，将不会出现类似于平原地区形成大面积的积水沉陷区，对山区的地貌及土地利用类型无大的影响，对矿区生态环境的总体影响程度较小，基本不会改变区域内现有土地利用系统现状；且受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。因此，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

（2）生物量分析：根据类比分析，参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，生态学报，Vol.16.No.5，1996），以及《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》，（屠玉麟，中国岩溶 Vol. 14. No. 3.1995）等文献中对植被生物量的研究成果。据计算，本项目开采前后区域生物量变化可详见表 5.4-7。

表 5.4-7 矿井开采前后评价区植被生物量估算表

项目		植被类型（hm^2）					合计
		森林植被	灌丛植被	灌草丛植被	旱地植被	水田植被	
评价区土地面积(hm^2)		574.47	93.75	11.67	104.17	74.98	859.04
单位面积生物量(t/hm^2)		89.20	26.01	7.79	9.04	9.79	/
评价区生物量（t）		51242.72	2438.44	90.91	941.70	734.05	55447.82
工程占地	新增占地面积（hm^2）	1.26	0.88	0	1.28	0	3.42
	减少生物量（t）	112.39	22.89	0.00	11.57	0.00	146.85
地表沉陷	中度破坏面积（hm^2）	66.13	1.46	0.03	12.9	0.33	80.85
	重度破坏面积（hm^2）	35	0	0.07	9.05	0.7	44.82
	减少生物量（t）	5088.27	12.66	0.62	120.68	7.93	5230.16
矿井开采后减少生物量汇总（t）		5200.66	35.55	0.62	132.26	7.93	5377.01

注：未考虑非植被区，计算生物量时茶园参照灌丛植被取值。

由表 5.4-7 可知，矿井开发前，评价区平均生物量约为 64.55t/hm^2，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产。因此，矿井开发后，受影响区域总生物量减少 5377.01t，评价区平均生物量减少约为 6.26t/hm^2，减少量约占评价区总量的 9.70%，部分动物会因局部环境破坏而迁徙至周边适宜栖息环境，迁徙发生于评价区内，对于整个评价区而言，生物资源基本保持不变。因此，矿井开采后生物量的减少程度对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

（3）植被覆盖度影响分析

矿井开发前，较高覆盖及以上（FVC≥0.6）的区域面积占评价区的 82.70%，评价区植被覆盖度较好，植被高覆盖及以上的区域分布于评价区中部及北部大部分区域，居民点周围植被植被覆盖度较低。矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，农田植被的植被覆盖度受作物种植季节影响，植被覆盖主要由森林、灌丛、草丛三种植被类型贡献，其三种植被类型全井田中度破坏总面积为 67.62hm^2，占评价区 7.64%，重度破坏总面积为 35.07hm^2，占评价区 3.96%；对于中度破坏的植被，采取生态修复的措施，重度破坏的植被由矿方进行经济补偿，对已破坏的区域采取植被种植恢复；受中度破坏的耕地通过土地复垦的方式，植被覆盖变化不大，重度破坏的耕地由矿方进行经济补偿。综上所述，中度和重度破坏所占整个评价区比例较小，在严格按照各生态保护措施后，植被得以恢复，对整个评价区内的植被覆盖度影响较小。

（4）生产力影响分析

评价区内生态效应良好，森林、灌丛、草丛、农田四种植被类型，占评价区土地总面积的 97.02%，生态系统的生物生产能力较高。地表沉陷对植被的破坏所占比例较小，净初级生产力损失量仅占评价区总净初级生产力的 9.62%，在采取生态恢复措施后，植被得以恢复，生产力得到增加，生产力损失量较少，对于整个评价区影响较小。

表 5.4-8　矿井开采前后评价区植被净初级生产力

项目		植被类型（hm^2）				合计
		森林植被	灌丛植被	灌草丛植被	农田植被	
评价范围内土地面积(hm^2)		574.47	93.75	11.67	179.15	859.04
平均净初级生产力（t/hm^2·a）		10.52	2.94	0.88	4.62	/
评价区内净初级生产力（t/hm^2·a）		6043.42	275.63	10.27	827.67	7156.99
工程占地	新增占地面积（hm^2）	1.26	0.88	0	1.28	3.42
	减少净初级生产力（t/hm^2·a）	13.26	2.59	0.00	5.91	21.76
地表沉陷	中度破坏面积（hm^2）	66.13	1.46	0.03	13.23	80.85
	重度破坏面积（hm^2）	35	0	0.07	9.75	44.82
	减少净初级生产力（t/hm^2·a）	600.10	1.43	0.07	65.42	667.02
矿井开采后减少净初级生产力汇总（t）		613.35	4.02	0.07	71.33	688.77

注：未考虑非植被区，计算生物量时茶园参照灌丛植被取值

（5）地表沉陷对生物多样性的影响

目前评价区植被以森林植被和农田植被为主，说明在目前状态下，整个评价区生态环境受人类活动干扰较大；类比调查表明，矿井开采后对地形地貌和植被影响较小，基本不会改变评价范围内原有动物的栖息环境，项目建设对周边动植物影响较小。

受地表沉陷影响后，依据受地表沉陷破坏的面积和样方调查估算该 Shannon-Weaver 多样性指数(H)计算结果为 1.5673，较地表沉陷前增加 7.61%，说明发生地表沉陷后，评价区内以柳杉、杉木为主的针叶林受矿井开采地表沉陷影响后，其他物种得以增加，多样性指数升高，但其影响有限，沉陷后评价区内仍以柳杉、杉木为主的针叶林广泛分布，对评价范围内群落多样性影响较小。森林、灌丛、灌草丛及农田四种植被类型受地表沉陷影响占评价区面积比例较小，部分动物会因局部环境破坏而迁徙至周边适宜栖息环境，迁徙发生于评价区内，对于整个评价区而言，生物资源基本保持不变，对生物多样性影响较小。污水处理站位于井田外评价区东北部，预测不受矿井开采的地表沉陷影响，正常涌水量下污废水不外排，不会改变小溪水质，对水生动植物影响较小。

（6）地表沉陷对生态系统的影响

地表沉陷影响的生态系统类型及面积见表 5.4-9。

表 5.4-9　地表沉陷影响的生态系统类型及面积（单位：hm^2）

井田范围	沉陷总面积	分类指标		
		沉陷土地分类	沉陷分类面积（hm^2）	占评价区总面积（%）
全井田	190.61	森林生态系统	180.93	20.43
		灌丛生态系统	20.42	2.31
		草地生态系统	0.28	0.03
		农田生态系统	32.33	3.65
		城镇生态系统	2.74	0.31

矿井开采后评价区生态系统类型不会发生较大的变化，生态系统多样性基本不变。受地表沉陷重度破坏的有林地、灌木林地以及旱地在亚热带季风气候的影响下最终演替为荒草地，森林生态系统、灌从生态系统、农田生态系统将会相应减少，减少的面积仅占评价区 5.05%；由于受重度影响的森林植被、灌丛植被以及农田植被最终演替为荒草地，因此草地生态系统会相应增加，增加的面积为森林、灌从和农田生态系统所减少的面积，另外草地生态系统在评价区占比较少，后续对林地复垦与植被恢复后，评价区生态系统类型和分布情况不会发生较大的变化，生态系统多样性不变。由此可见，在实施生态保护措施后，沉陷产生的影响在生态系统承受能力范围内。

5.4.6 地表沉陷对水土流失的影响

本项目位于六枝特区郎岱镇，根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82 号）的附件“贵州省水土流失

重点预防区和重点治理区划分成果”划分，项目所处“黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区”。矿区地表沉陷可能会引起土地侵蚀和水土流失加剧，因地表下沉产生的地表裂缝与倾斜使地形坡度改变，坡度越大则径流量越大，冲刷量也越大，引起的水土流失和土地侵蚀越严重。根据地表沉陷预计，矿井地下煤层开采后引起地面倾斜的范围，主要分布于煤层露头边界较窄等区域内，虽然矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，特别是重度破坏区，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失级别。另外，再通过沉陷区土地复垦与水土保持方案的实施，矿井建设可有效控制评价区内的水土流失。

5.5 地表沉陷治理与生态综合整治

5.5.1 评价区内村民点保护措施

（1）矿井开采范围受影响居民点及保护措施：根据地表沉陷预测结果，矿井开采后井田内的刘家寨 2#、洞门寨、令猪窝、大寨地、茶树林 1#居民点（共计 14 户，52 人）预计将受矿井开采Ⅳ级破坏的影响，采取搬迁安置措施；全井田开采后除首采区受影响的居民点外，另有新桥 1#居民点（2 户，7 人）受Ⅱ级破坏的影响，应加强观测，房屋受沉陷影响时进行维修加固，其他村寨均不受沉陷影响；但考虑到地下开采的复杂性，环评要求在矿井开采过程中，必须严密观查地表沉陷的发展趋势，当发生可能对建筑物造成破坏或破坏加重的情况时，受影响的建筑物应按受破坏的等级进行分级保护管理。

（2）移民安置搬迁时序分析

洒志煤矿首采区服务年限 22.8 年，全井田服务年限 51.6a，由于矿井服务年限较长，环评建议受Ⅳ级破坏的居民点根据井田开拓部署及工作面的接替顺序采取分期搬迁安置。其中首采区内大寨地居民点（5 户，19 人）位于 1702 工作面上方，应在工作面开采前完成搬迁（开采后第 1.7a）；茶树林 1#居民点（2 户，7 人）预计在 16 煤工作面布置前完成搬迁（开采后第 14.6a）；洞门寨、刘家寨 2#、令猪窝居民点应在 19 号煤工作面布置前完成搬迁（开采后第 18.6a）。

（3）移民安置点环境可行性分析

按照就近搬迁安置的原则，大寨地、令猪窝、洞门寨居民点就近搬迁至白岩脚居民区附近；茶树林 1#居民点就近搬迁至茶树林 2#居民区附近；刘家寨 2#居民点就近搬迁至刘家寨 1#居民区附近，安置点设置在本次生态评价范围内。

①安置点选址合理及环境情况分析：环评提出将可能受沉陷Ⅳ级破坏影响的居民点采取就近搬迁措施，根据功能区划，拟搬迁安置点区域环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区，地下水Ⅲ类区，地表水为Ⅲ类，满足居住区的环境功能要求。因此，拟选搬

迁安置点选址和环境属于宜居环境，选址合理。

②基础设施：该安置点交通便利，距离待搬迁居民点距离较近，原有居民较为集中，现有供水、供电及物质运输条件较完善，配套的基础设施等条件较好，搬迁安置点均位于矿区外，不受沉陷影响，不会产生二次搬迁的问题。

③搬迁距离：安置点离原居住点均较近，搬迁距离＜1km，对村民的耕作较为便捷。

④搬迁人员的就业可行性分析：搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外，还可通过招工和培训后，进入洒志煤矿从事矿业生产活动及服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作，以上就业途径需要政府组织和扶持。

⑤搬迁安置点的环境影响分析：鉴于搬迁活动是在较小范围内有序进行的，搬迁安置对安置点附近自然环境及社会经济环境的负面影响较小，对区域生态环境的影响有限。搬迁村民将以煤炭资源开发为依托，离土不离乡，亦工亦农，同时发展服务业等第二、三产业，向综合性经营方向发展。因此，就整个项目区而言，搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据各环境质量现状评价章节，搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。综上所述，评价推荐村民搬迁安置点合理可行，不会超过当地环境的承载能力。

5.5.2 其他保护目标的防治措施

（1）矿井主要建（构）筑物保护措施

设计对井田边界、煤层露头、地表河流、村寨、井筒及主要巷道等均留设了保护煤柱。从预测的地表沉陷影响范围图上可看出，工业场地（炸药库）、风井场地、排矸平硐场地均留设了保护煤柱，均不受本矿井开采沉陷的影响；《初步设计》未对临时排矸场留设保护煤柱，预计将受Ⅳ破坏影响，评价要求留设临时排矸场的保护煤柱。环评要求严格按照《初步设计》留设井田边界、煤层露头、五洞河保护煤柱、淌白水村寨保护煤柱、井筒及主要巷道、工业场地保护煤柱，并新增留设临时排矸场的保护煤柱，矿井开采过程中对各场地进行实时观测，以确保各场地基础的稳定性。

（2）井田内矿区内道路保护措施

井田范围主要交通道路为乡村公路及X003县道，X003县道不受沉陷影响。矿区内的乡村道路可能受地表沉陷影响较大，但由于乡村道路、县道等级低，车流量小，当发生可能对道路造成破坏的情况时，可以采取随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以保证道路的通车功能，确保村民出行安全。

（3）沉陷区的永久基本农田整治措施

矿区内的基本农田零散分布，项目各场地不占永久基本农田，预计矿井开采后产生的地表沉陷会对矿区内部分斑块的永久基本农田产生影响，本次环评提出对沉陷区的永久基本农田所受影响程度采取相应整治措施：对于受地表沉陷影响使生产力下降的永久基本农田开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦的方式；如有受地表沉陷影响使丧失耕种功能的永久基本农田，不能通过复垦的方式恢复，应由建设单位与自然资源部分沟通协商，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，补划的永久基本农田必须是坡度小于 25 度的耕地。

（4）地表岩移观测点设置

建立地表移动观测点，根据本区域地表移动规律，有针对性地指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效的预防措施，环评提出在 1701 首采工作面上方设定岩移观测点，并实时监测其动态，在取得可靠翔实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，从而指导生产。当发现地质异常，必须及时疏散附近的村民。环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。

5.5.3 沉陷引发的地质灾害治理措施

根据《资源储量核实及勘探报告》，洒志煤矿现状地质灾害不发育。随着矿井开采后，由于受井下采动和地表沉陷影响，位于开采区及采空区边缘上方局部区域可能会产生地表裂缝、崩塌等次生地质灾害，从而造成房屋开裂、道路下陷、耕地破坏等环境地质问题。因此，环评严格要求按《矿产资源绿色开发利用方案》落实地质灾害治理措施。

5.5.4 沉陷区土地复垦

（1）沉陷区土地破坏状况：矿井建成并开采后，全井田耕地沉陷总面积为 32.33hm^2，其中：轻度破坏面积为 9.35hm^2，中度破坏面积为 13.23hm^2，重度破坏面积为 9.75hm^2。受轻度破坏耕地生产力基本不受影响，进行简单平整后即可维持原有耕种水平；受中度破坏耕地仍可耕种，但产量会受到影响，一般粮食将减产 30%左右，这部分耕地是进行土地复垦和整治的重点。受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

（2）土地复垦：项目应结合六盘水市及六枝特区的土地利用规划、国土空间规划合理安排土地复垦方案，对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方案。沉陷区具体的土地复垦方式和治理措施，主要应根据土地管理部门批复的洒志煤矿土地复垦方案进行。

5.5.5 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位已承诺待手续完善后，将按时足额上交。

5.5.6 沉陷区耕地恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采矿沉陷受损的耕地按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。耕地恢复及补偿措施具体见表 5.5-1。

表 5.5-1　耕地恢复及补偿措施表（单位：hm^2）

分　类	项　目	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	采 煤 沉 陷			
	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	9.35	13.23	9.75	32.33
恢复、补偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	/
	恢复面积	22.58		9.75	32.33
	实施责任单位	洒志煤矿出资、六枝特区自然资源局负责实施			/
	监督管理单位	六枝特区自然资源局			/

5.5.7 土地补偿资金及运作机制

（1）耕地的补偿：根据《贵州省土地管理条例》中的有关规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测的破坏面积和破坏程度，环评估算全井田耕地的整治与复垦费约为 105.84 万元，闲置费 12.50 万元，合计 111.34 万元；受重度损坏耕地经济补偿费 546.98 万元。具体实施时可与六枝特区政府及矿井涉及的乡（镇）政府协商确定。

（2）林地的补偿：对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据《贵州省征收征用林地补偿费用管理办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。根据洒志煤矿地表沉陷对林地破坏程度，环评估算林地复垦与植被恢复补偿费合计为 202.77 万元；受重度损坏林地的经济补偿费为 350.0 万元。具体实施时可与六枝特区政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

（3）资金运作机制：沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支；矿井服务期满后，耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 1211.09 万元，矿井服务年限为 51.6 年，年均计提费约为 23.47 万元，折合成 t 矿成本约为 0.37 元。

总之，洒志煤矿的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、土地复垦、水土保持，以及留设矿柱等措施相结合，以达到综合治理的效果。

洒志煤矿（兼并重组）典型生态保护措施平面布置示意图见图 5.5-1。

5.6 水土保持

《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）水土保持方案报告》正在编制过程中，矿区水土保持相关内容及保护措施应按批复的水土保持报告执行，以减轻本项目建设产生的水土流失。

5.7 生态环境监测

生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后，影响具有累积性。本次评价提出了对应生态环境监测计划，对施工期和营运期进行监测，具体见十三章内容。

5.8 生态环境影响评价自查表

洒志煤矿（兼并重组）生态影响评价自查见表 5.8-1。

表 5.8-1　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种☑（　　　　）生境☑（　　　　） 生物群落☑（物种组成、群落结构等）生态系统☑（植被覆盖度、生物量等） 生物多样性☑（　　　　）生态敏感区□（　　　　） 自然景观□（　　　　）自然遗迹□（　　　　） 其他□（　　　　）
评价等级		一级□　　二级☑　　三级□　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（8.85）km²；　　水域面积：（　　）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季☑ 丰水期☑；枯水期☑；平水期□
	所在区域生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑；
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☑；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项		

第六章 地下水环境影响评价

6.1 区域水文地质条件

（1）区域水文地质概况

洒志煤矿位于郎岱向斜南西翼中段，区域属低中山地形，地貌类型主要表现为以侵蚀成因为主形成的斜坡沟谷地貌和以溶蚀成因为主形成的岩溶地貌。区域内地形总体为中部高两边低，地面冲沟发育。区域出露地层有二叠系中统茅口组（P_2m），上统峨眉山玄武岩组（$P_3β$）、龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c）、大隆组（P_3d）；三叠系下统飞仙关组（T_1y）、永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q）。各含水层的水文地质特征见表 6.1-1。

表 6.1-1 区域水文地质简表

系统	组	地层	厚度（m）	水文地质特征
第四系		Q	0-50	砂，砾石岩，亚粘土，泥炭，含砾粘土等。泉水较少，常见流量 0.04-0.5l/s。民井多，水位埋深 0.2-3m，涌水量 1.7-54.4m³/d。钻孔涌水量 32-75m³/d。含孔隙潜水，富水性弱—中等。水化学类型 HCO_3-Ca·Mg。矿化度<0.75g/l。
三叠系下统	永宁组组	T_1yn	115-485	薄至中厚层状泥灰岩、灰岩、白云岩夹页岩，泥岩。岩溶较发育，漏斗，落水洞，洼地常见，规模小，溶洞呈裂隙状顺层发育，含较均匀裂隙溶洞水。泉水常见流量 1-16l/s，泉均流量 13.6l/s，地下水径流模数 1.2-5.6l/s·km²。富水性以中等为主，水化学类型 HCO3-Ca·Mg。
	飞仙关组	T_1f	143-536	粉砂质泥岩，粉砂岩，砂岩，煤层等。风化，构造裂隙发育，含裂隙水。
二叠系上统	龙潭组	P_3l	280-435	泉点多，常见流量 0.1-1.1l/s。泉均流量 1.29l/s。地下水径流模数 0.5-2.38l/s·km²，钻孔涌水量 10—107m³/d，最大 540m³/d，富水性以中等为主，深部含层间裂隙水和构造裂隙水，局部区段有弱层压性质。水化学类型 HCO3—Ca·Mg 及 HCO3-Na·Ca。矿化度<0.12g/l。
	峨眉山玄武岩组	$P_3β$	60-329	厚层块状拉斑玄武岩，集块岩，角砾岩等。强烈风化，柱状节理发育，含裂隙水。泉水常见流量 0.1—1l/s，泉均流量 0.93l/s。钻孔涌水量 8.7-254m³/d，地下径流模数 0.24-2.93l/s·km²。富水性以中等为主。局部地段具弱承压性质。水化学类型 HCO_3-Ca·Mg 及 HCO_3-Na·Ca。矿化度<0.12g/l。
二叠系中统	茅口组	P_2m	180-583	厚层块状灰岩，底部夹泥灰岩。岩溶强烈发育，落水洞、洼地、洞穴，伏流、暗河规模大，含极不均匀裂隙溶洞水，。泉水常见流量 1-118l/s。钻孔涌水量 247-935m³/d。地下水径流模数 3.8-13/s·km².富水性以丰富—中等为主，水化学类型 HCO_3—Ca，矿化度<0.19g/l。

区域内岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类，岩性、地形地貌以及构造控制着地下水的类型和运动，在岩性、构造以及地形地貌等因素的制约下，区域内形成了以岩溶水为主，基岩裂隙水次之，松散岩类孔隙水零星分布的地下水分布格局。碳酸盐岩主要包括三叠系下统永宁镇组灰岩、飞仙关组二段、四段灰岩以及二叠系栖霞组、茅口组灰岩，碳酸盐岩分布面积广泛，其中以茅口组碳酸盐岩中的地下暗河、地表落水洞、溶斗、溶蚀洼地等溶蚀地貌发育最为强烈，地下水以岩溶管道流为主，富水性强，其余地层岩溶地貌发育中等，常见漏斗、落水洞，其发育规模较小，溶洞大多呈裂隙状顺层发育，含较为均匀的溶洞裂隙水，富水性中等。大气降水汇入区域内出露的岩溶洼地后直接灌入地下，渗入岩溶裂隙、管道之中，岩层中赋存着丰富的岩溶水，这些岩溶水以管道流为主，脉流为辅，经过长途

径流，最后以岩溶大泉等形式排泄。裂隙水主要赋存于飞仙关组一段及三段、龙潭组和玄武岩组等地层中，地貌多成陡坡，大气降水通过地表浅部风化裂隙和节理裂隙渗入地下，以裂隙流为主，地下水流向受构造和地形控制，由山坡向北侧沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟渗流等方式分散排泄，地下水径流途径较短，强度较弱，埋藏较浅，富水性弱。孔隙水主要赋存于第四系地层中，一般出露在山脚缓坡地带，地下水由山坡向北部沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟泄流等方式排泄，埋藏浅，富水性弱。

（2）区域地下水的补给、径流、排泄条件

①补给：区域内地下水补给来源以大气降水为主，地表水补给为辅。地下水的补给强度视降雨时间、强度及岩性的不同而不同，通常碳酸盐岩分布区补给强度大于碎屑岩分布区。在碳酸盐岩分布区，地下水的补给途径多通过落水洞、漏斗、洼地等岩溶负地形汇集降水灌入地下，补给强度较大；碎屑岩区域，大气降水通过地表浅部风化裂隙、节理裂隙和构造破碎带渗入地下；地表水在运移过程中，途经碎屑岩分布区，通过孔隙、基岩裂隙渗入地下补给地下水，其分布局限，补给量微弱。

②径流、排泄：由于岩性条件的差异，致使地下水的径流方式差别较大，以矿区内的地表分水岭为界，在矿区外南部的碳酸盐岩分布区，岩溶管道发育，地下水多集于岩溶管道中径流，一般以岩溶管道流为主，脉流为辅，地下水埋藏较深，富水性强，并以岩溶泉及暗河形式排泄于地表，矿区外南部茅口组岩溶含水层大面积出露，发育有西北—东南向的簸箕田地下暗河，在矿区外东南部约 13km 处以 S169 岩溶大泉以及矿区外东南部 7.2km 处以 S166 岩溶大泉的方式排泄。在碎屑岩的分布区的飞仙关组、龙潭组，地下水主要赋存于基岩裂隙中，并沿地形自然斜坡作渗流运动，径流以裂隙流为主，地下水流向受构造和地形控制，由中部山坡向南侧及北侧沟谷径流，主要通过泉点或向溪沟渗流等方式分散排泄，地下水径流途径较短，强度较弱，埋藏较浅，富水性弱—中等，地表水、地下水流总体向矿界外北东部的郎岱河。洒志煤矿区域水文地质图见图 6.1-1。

6.2 矿区水文地质条件

6.2.1 矿区含（隔）水层

矿区内及周边出露的地层由老至新为二叠系中统茅口组（P_2m），二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）、龙潭组（P_3l）、三叠系下统飞仙关组（T_1f）及第四系（Q）。现将矿区地层（由老至新）含隔水性特征叙述如下：

（1）二叠系中统茅口组（P_2m）：出露于矿区南部外围，在矿区内无出露，岩性主要为浅灰色、灰白色中厚层状至巨厚层状灰岩为主，岩溶洼地、溶洞、峰林、悬崖等岩溶

地貌较为发育，另外该地层岩溶极为发育，常表现为岩溶大泉和地下暗河，据区域资料显示其组厚大于 200m。地下水属于岩溶管道水，富水性极强，该地层与含煤地层有峨眉山玄武岩组隔水层相隔，正常情况可采煤层基本不受茅口组强岩溶含水层的影响。

（2）二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）：出露于矿区南部边缘，岩性主要为暗绿色厚层状至块状玄武岩，气孔、杏仁状构造，柱状节理发育，顶部为一层凝灰岩。该组地层厚 0~16.26m，平均 12.82m，与下伏茅口组地层呈平行不整合接触，露头处多为剥蚀残丘，富水性极弱，基本不含水，可视为上覆含煤地层与下伏茅口组强含水层之间的隔水层。地下水属于构造裂隙水，富水性极弱。

（3）二叠系上统龙潭组（P_3l）：在矿区内出露面积较大，主要分布在中部以南区域，地貌上多表现为缓坡。岩性主要为灰色至深灰色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、薄层灰岩、薄煤层及煤线。地层厚为 443.61~549.65m，平均厚 478.04m。地层内可采煤层共 8 层，煤层间的主要岩性为泥岩，细砂岩、泥质粉砂岩，富水性较弱，可视为相对隔水层。该地层内出露泉点流量一般为 0.01~0.8l/s，其中 Q5 泉点流量为 0.046~0.15481/s，水质类型为 $HCO_3 \cdot Ca$。地下水属于基岩裂隙水，富水性弱，为弱含水层。

（4）三叠系下统飞仙关组（T_1f）：出露于矿区中及北部，按岩性特征可分为五段：

一段（T_1f^1）：出露于矿区中部及北部，岩性以灰绿色、暗紫色薄至中厚层状钙质粉砂岩为主，钙质胶结，局部夹博层灰岩及泥灰岩下部为粉砂岩及泥岩互层。段厚 144.62~186.23m，平均厚 162.00m。根据勘探结果，该段泉点流量为 0.11l/s，泉点主要分布在冲沟，断层破碎带及地势低洼处，泉水性质属于风化裂隙水，主要补给源为大气降水。该段浅部地下水类型属于风化裂隙水，局部为构造裂隙水，深部为基岩裂隙水，富水性弱，属于弱含水层或相对隔水层。

二段（T_1f^2）：出露于矿区北部，岩性上部主要为灰色中厚层至厚层状灰岩，鲕状结构；中部夹灰色粉砂岩及泥质粉砂岩，底部为薄至中厚层状灰岩及钙质粉砂岩互层，顶部为薄层状灰色灰岩夹紫红色泥质粉砂岩。该段组厚 47.58~70.73m，平均厚 57.75m。该段出露泉点泉点流量 0.02~0.3l/s，泉水性质大多为灰岩熔岩裂隙水，少量为风化裂隙水，主要补给源为大气降水。ZK101 钻孔出现泉水漏失现象，漏水岩层为灰岩，其裂隙、溶蚀及溶洞较为发育，钻孔漏水后孔内水位下降，漏失量为 $2.4m^3/h$。地下水类型属于岩溶裂隙水及岩溶管道水，富水性中等，为中等含水层。

三段（T_1f^3）：出露于矿区北部及外围，下部岩性主要为紫灰色、紫色博层状灰岩，含钙质，夹薄层状泥灰岩你粉砂岩；上部岩性主要为灰紫色粉砂岩及泥质粉砂岩，夹少

量灰色灰岩。该段组厚 154.04~164.52m，平均厚 158.78m。该段泉点流量 0.08l/s，泉水性质大多为风化裂隙水、基岩裂隙水，局部为构造裂隙水，泉水化学类型以 $HCO_3 \cdot Ca$ 型为主。浅部地下水类型属于风化裂隙水，深部为基岩裂隙水，富水性弱，属弱含水层。

四段（T_1y^4）：出露于矿区北部边界及外围，分布面积较小，岩性主要为灰色中厚层至厚层状灰岩，夹紫灰色薄层状泥质粉砂岩。该段组厚 60.63~75.47m，平均厚 67.86m。该地层无泉点出露，但岩溶洼地、溶洞、落水洞、悬崖等岩溶地貌较为发育，另外根据区域水文地质图，该层段溶洞暗河发育，暗河流量一般在 10~100l/s 之间，其流量动态变化较大，泉水性质大多为岩溶裂隙水。地下水类型属于岩溶裂隙水，化学类型以 $HCO_3 \cdot Ca$ 型为主，富水性中等，属于中等含水层。

五段（T_1y^5）：出露于矿区外北部，岩性主要为紫红色薄层状泥质粉砂岩及粉砂岩，夹紫灰色薄层泥岩，顶部夹薄层状泥灰岩，斜交、交错层理较为发育，在地形上多表现为坡度较陡、脊谷相间的垅状地形。该段组厚 69.75~82.16m，平均厚 77.56m。该地层无泉点发育，根据勘探资料，ZK501 钻孔出现漏水现象，漏水岩层为砂岩，钻孔漏失量为 $3.0m^3/h$。浅部地下水类型属于风化裂隙水，深部属于基岩裂隙水，富水性较弱，属于弱含水层或者相对隔水层，地下水化学类型以 $HCO_3 \cdot Ca$ 型为主。

（5）第四系（*Q*）：在矿区内各地层表面及沟谷低洼处零星分布，岩性主要为砾石、砂、粘土、亚粘土，碎石等坡积物及冲积物，厚度为 0~21.70m。其特点是孔隙度大，透水性好，受降雨补给明显，含浅层孔隙水。由于面积、厚度均不大，难以形成统一的地下水面，含水性弱，为大气降水透水层，地下水属孔隙水类型，富水性弱，与下伏地层呈角度不整合接触。洒志煤矿（兼并重组）矿区水文地质图见图 6.2-1。

6.2.2 断层水文地质特征

矿区内共发现断层 3 条（F1、F2、F3），断层的水文地质特征现描述如下：

F1：位于矿区西北部，为正断层，走向呈南西至北东向，倾向为东南，矿区内延伸长度约 0.65km，向东北方向延伸出矿区外，倾角约 20~40°，断层落差约 5~7m。断层带附近裂隙较为发育，断层富水性弱至中等，浅部具有一定的导水性。

F2：位于矿区中部，为正断层，走向呈北东至南西向，倾向为北东，矿区内延伸长度为 0.7km，向南西方向延伸出矿区外，倾角约 70°，落差约 50~60m。断层由 29 号钻孔揭露，断层带附近裂隙发育，岩层破碎。但无泉点出露。该断层浅部局部具有一定导水性，富水性弱。断层带附近有溪沟发育，局部地区可能会沟通地表水和地下水。

F3：位于矿区东南部边界附近，为正断层，走向呈北东至南西向，倾向为北东，矿区

内延伸长度为 0.4km，分别向南西与北东方向延伸出矿区外，倾角约 75°，落差约 12m。断层浅部及裂隙发育地区具有一定导水性，富水性弱至中等，深部地段导水性差，富水性弱。

6.2.3 地下水的补给、径流、排泄条件

大气降水是矿区地下水主要的补给来源，区内地表水、地下水在地势高处接受降雨补给后向周围地势低处排泄。区域的地表自然分水岭为中部一带的山脊为界，分水岭以北，区内的地下水和基岩裂隙水接受补给途径主要为面状渗透补给，地下水接受补给后，总体往北方向短途迳流，排往矿区内地形低洼地带，以下降泉形式出露，汇入区外的郎岱河中。分水岭以南区内的基岩裂隙水补给途径主要为面状渗透补给，地下水接受补给后，总体往南方向短途迳流，排往低洼地带及溪沟中，形成地表径流后经岩溶洼地、落水洞等形式进入簸箕田地下暗河系统，最终在矿区外东南部约 13km 处以 S169 岩溶大泉以及矿区外东南部 7.2km 处以 S166 岩溶大泉的方式排泄。

6.2.4 矿井水文地质类型

区内为低中山地形，自然斜坡有利于排水，区内直接充水水源主要为含煤地层龙潭组自身的基岩裂隙水、大气降水等；间接充水水源为飞仙关组一段地下水、溪沟水等。充水通道主要为岩石原生节理、裂隙，采矿冒落裂隙、断层破碎带、老窑采空区管道等。充水方式主要以渗水、滴水、淋水管道水为主。本井田以顶板进水为主，矿井为以顶板进水的岩溶裂隙水间接充水矿床，矿区水文地质条件中等，水文地质勘探类型属于三类二型。

6.2.5 地下水水位

根据《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，洒志煤矿矿区范围内各钻孔水位统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 各钻孔含水层混合静止水位统计表

孔号	孔口标高（m）	水位（m）	水位标高（m）	孔号	孔口标高（m）	水位（m）	水位标高（m）
ZK101	1607.78	52.84	1554.94	701	1517.40	40.15	1477.25
ZK 浅 101	1570.49	65.64	1504.85	702	1544.62	57.30	1487.32
ZK201	1595.50	32.50	1563.00	26	1478.53	27.48	1451.05
ZK301	1557.24	60.73	1496.51	29	1568.70	62.40	1506.30
ZK401	1425.16	25.02	1400.14	15	1587.60	85.02	1502.58
ZK501	1424.04	53.20	1370.84	25	1605.84	72.60	1533.24
32	1575.45	132.35	1443.10	17	1560.28	38.37	1521.91
27	1600.45	122.50	1478.12	浅 22	1531.43	12.85	1518.58
28	1523.56	58.76	1464.80	浅 20	1550.13	26.08	1524.05
浅 16	1489.95	36.42	1453.53	601	1422.77	0	1422.77
12	1464.78	8.63	1456.15	602	1424.40	2.36	1422.04
13	1511.37	46.80	1464.57	603	1411.57	0	1411.57
14	1548.08	77.12	1470.96	水位平均标高+1476m			

6.2.6 井泉分布

矿区及周边井泉分布及统计详见表 6.2-2 和图 6.2-1。

表 6.2-2　评价区井泉分布一览表

序号	位置	地层	井泉标高（m）	流量(l/s)	井泉功能
Q1	矿区外东部	P_3l	+1503	0.10	补充河流
Q2	矿区内东南部	P_3l	+1525	0.08	补充河流
Q3	矿区内东南部	P_3l	+1490	0.06	补充河流
Q4	矿区内中部	P_3l	+1554	0.03	补充河流
Q5	矿区内南部	P_3l	+1515	0.046	补充河流
Q6	矿区外西南部	P_3l	+1510	0.12	补充河流
Q7	矿区内西部	P_3l	+1437	0.10	饮用
Q8	矿区外西北部	P_3l	+1436	0.10	补充河流
Q9	矿区内西北部	T_1y^2	+1518	0.08	补充河流
Q10	矿区内西北部	T_1y^2	+1632	0.05	饮用
Q11	矿区内中北部	T_1y^3	+1530	0.08	补充河流
Q12	矿区内中部	T_1y^4	+1550	0.11	补充河流
Q13	矿区内东部	T_1y^2	+1462	0.02	补充河流
Q14	矿区外北部	T_1yn	+1435	/	补充河流
S144	矿区内东南部	P_3l	+1525	0.02	补充河流
S145	矿区内东南部	P_3l	+1520	0.15	饮用
J1	矿区外东南部	P_3l	+1496	0.06	饮用
J2	矿区外南部	P_3l	+1498	/	饮用
J3	矿区外南部	P_3l	+1513	/	饮用
J4	矿区内南部	P_3l	+1540	/	饮用
J5	矿区外西南部	P_3l	+1521	/	饮用
J6	矿区外西北部	T_1y^4	+1527	/	饮用
J7	矿区内东部	P_3l	+1515	/	饮用
S166	矿区外东南部	P_2m	+1320	90	饮用（毅水井水源保护区）
S169	矿区外东南部	P_2m	+1240	550	补充河流

6.3 地下水环境质量现状监测及评价

6.3.1 监测方案实施原则

评价根据项目实际情况，主要选择评价范围内的出露井泉进行监测，以了解地下水水质背景值；地下水水位主要根据已有的水文地质资料等确定。

6.3.2 地下水环境质量现状监测

（1）监测布点：监测点位置及出露地层见表 6.3-1 及图 7.1-1。

表 6.3-1　地下水现状监测点布置

编号	位　置	设置原因
D1	矿区内中部 Q4 泉点	地下水环境现状值
D2	矿区内中南部 Q5 泉点	地下水环境现状值
D3	矿区外南部 J1 井泉	地下水环境现状值
D4	矿区外南部 J2 井泉	地下水环境现状值
D5	簸箕田地下暗河出口（簸箕田南侧）	地下水环境现状值
D6	矿区内中北部 Q11 泉点	地下水环境现状值
D7	矿区内中部 Q12 泉点	地下水环境现状值
D8	矿区外北部 Q14 泉点	地下水环境现状值

（2）监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、

六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-} 共 30 项，同时监测地下水水位、流量。

（3）监测频率：贵州求实检测技术有限公司于 2022 年 8 月 9 日~11 日开展一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

（4）监测方法：按照《环境监测技术规范》（地下水环境监测技术规范 HJ/T164—2004）及《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）的有关规定及要求进行。

（5）监测结果与分析：地下水水质监测结果统计见表 6.3-2。

6.3.3 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法：采用单因子标准指数法。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—第 i 项评价因子的单因子污染指数；C_i—第 i 项评价因子的实测浓度值，mg/L；

C_{oi}—第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad (pH \le 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad (pH > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；pH—pH 监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 值的下限值；pH_{su}—标准中 pH 值的上限值。

当 $P_i \le 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$，说明该水质评价因子已超过评价标准。

（2）评价标准：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类。

（3）评价结果：地下水水质现状监测结果统计结果见表 6.3-2。

从表 6.3-2 可见，D1、D4 监测点的 Mn 均超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；D2、D3、D5、D6、D7、D8 监测点的各水质因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。D1、D4 监测点的 Mn 超标因井泉出露于煤系地层，受小煤窑开采扰动影响导致井泉的 Mn 含量较高所致。

（4）赖水井：根据六枝特区饮用水水源地水质监测结果，赖水井水质达标率 100%。

表 6.3-2 地下水水质现状监测结果统计表

项目	指标	pH	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氨氮	氟化物	氯化物	氰化物	挥发酚	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐
(GB14848-2017)III类		6.5-8.5	3	450	1000	0.5	1.0	250	0.05	0.002	250	20	1.0
D1	平均值	7.4~7.6	2.07	212	522	0.080	0.08	5.6	0.002L	0.0003L	136	0.94	0.003L
	最大值	7.6	2.18	224	542	0.086	0.09	6.5	0.002L	0.0003L	137	1.04	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.27~0.40	0.69	0.47	0.52	0.16	0.08	0.02	0.02	0.08	0.55	0.05	0.002
D2	平均值	7.5~7.6	2.17	58	255	0.076	0.05	6.9	0.002L	0.0003L	58	0.86	0.003L
	最大值	7.6	2.30	61	266	0.086	0.05	7.8	0.002L	0.0003L	59	0.98	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.33~0.40	0.72	0.13	0.26	0.15	0.05	0.03	0.02	0.08	0.23	0.04	0.002
D3	平均值	7.5~7.7	2.19	203	554	0.076	0.06	9.9	0.002L	0.0003L	201	1.03	0.003L
	最大值	7.7	2.20	208	564	0.080	0.06	10.8	0.002L	0.0003L	205	1.11	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.33~0.47	0.73	0.45	0.55	0.15	0.06	0.04	0.02	0.08	0.80	0.05	0.002
D4	平均值	7.6~7.7	2.18	177	420	0.077	0.06	9.9	0.002L	0.0003L	102	1.05	0.003L
	最大值	7.7	2.30	181	426	0.086	0.06	11.2	0.002L	0.0003L	102	1.10	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.40~0.47	0.73	0.39	0.42	0.15	0.06	0.04	0.05	0.08	0.41	0.05	0.002
D5	平均值	7.5~7.7	2.13	59	204	0.073	0.09	5.6	0.002L	0.0003L	31	0.73	0.003L
	最大值	7.7	2.18	61	207	0.076	0.10	6.5	0.002L	0.0003L	32	0.80	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.33~0.47	0.71	0.13	0.20	0.15	0.09	0.02	0.02	0.08	0.12	0.04	0.002
D6	平均值	7.5~7.7	2.33	54	198	0.075	0.07	7.5	0.002L	0.0003L	41	0.93	0.003L
	最大值	7.7	2.34	55	200	0.083	0.08	8.5	0.002L	0.0003L	41	1.02	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.33~0.47	0.78	0.12	0.20	0.15	0.07	0.03	0.02	0.08	0.16	0.05	0.002
D7	平均值	7.5~7.6	2.13	150	395	0.075	0.06	10.1	0.002L	0.0003L	97	0.91	0.003L
	最大值	7.6	2.14	156	403	0.084	0.07	11.1	0.002L	0.0003L	97	1.01	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.33~0.40	0.71	0.33	0.40	0.15	0.06	0.04	0.02	0.08	0.39	0.05	0.002
D8	平均值	7.4~7.6	2.07	212	522	0.080	0.08	5.6	0.002L	0.0003L	136	0.94	0.003L
	最大值	7.6	2.18	224	542	0.086	0.09	6.5	0.002L	0.0003L	137	1.04	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.27~0.40	0.69	0.47	0.52	0.16	0.08	0.02	0.02	0.08	0.55	0.05	0.002

续表 6.3-2 地下水水质现状监测结果统计表

项目	指标	汞	砷	铅	镉	铁	锰	锌	六价铬	总大肠菌群（MPN/L）	菌落总数（CFU/mL）
(GB14848-2017)III类		0.001	0.01	0.01	0.005	0.3	0.1	1.0	0.05	30	100
D1	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.640	0.008	0.004L	18	53
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.680	0.008	0.004L	22	55
	超标率(%)	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	6.40	0.01	0.04	0.60	0.53
D2	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	23	56
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	24	59
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.002	0.04	0.78	0.56
D3	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.006	0.004L	23	56
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.007	0.004L	24	62
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.002	0.04	0.76	0.56
D4	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.413	0.008	0.004L	19	56
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.419	0.009	0.004L	22	58
	超标率(%)	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	4.13	0.01	0.04	0.64	0.56
D5	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.007	0.004L	20	61
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.008	0.004L	24	69
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.01	0.04	0.67	0.61
D6	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	24	57
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	27	63
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.002	0.04	0.81	0.57
D7	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	23	61
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	24	66
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.002	0.04	0.76	0.61
D8	平均值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	18	53
	最大值	0.00004L	0.0003L	0.0025L	0.001L	0.02L	0.004L	0.004L	0.004L	22	55
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.02	0.02	0.13	0.10	0.03	0.02	0.002	0.04	0.60	0.53

单位：mg/L；pH 无量纲；总大肠菌群单位：MPN/100ML；"L"表示检测结果小于检出限值，未检出数据在单因子指数计算是以最低检测限值的 1/2 数据进行计算。

（4）地下水化学类型：地下水阴阳离子监测结果统计及地下水化学类型见表 6.3-3。

表 6.3-3　地下水阴阳离子监测结果统计表

监测点编号	HCO_3^{2-}	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	地下水化学类型
D1	181	1.25L	1.34	183.33	3.57	10.57	78.77	21.93	$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca·Mg
D2	116	1.25L	0.57	122.67	3.06	8.21	66.10	10.32	$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca
D3	47	1.25L	0.63	44.77	3.63	8.89	16.43	3.67	$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca·Na
D4	115	0.002L	2.55	185.67	45.17	12.57	53.13	16.50	$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca·Na
D5	120	0.002L	1.93	87.03	1.98	3.43	63.93	3.49	$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca
D6	69	0.002L	0.34	14.43	1.44	3.61	22.33	0.55	HCO_3-Ca
D7	45	0.002L	0.65	27.00	1.39	3.52	20.23	0.47	$HCO_3 \cdot SO_4$-Ca
D8	135	0.002L	1.15	80.77	1.71	19.23	54.03	2.71	$HCO_3 \cdot SO_4$-Ca

6.4 建设期地下水环境影响分析及防治措施

6.4.1 地下水环境影响分析

本矿井井筒穿越的地层主要为飞仙关组一段（T_1f^1）、龙潭组（P_3l），岩性主要以粉砂岩、泥岩等为主。矿井井筒施工可能会对 T_1f^1、P_3l 的弱含水层内水资源产生一定的影响，引起局部地下水流场变化和水资源浪费，同时造成一定程度的地下水水质污染。

施工前期由于矿井的污水系统尚未健全，施工人员生活污水、施工废水直接排放会导致污水通过裂隙入渗至 T_1f^2 的浅层地下水含水层，从而可能对地下水环境造成一定程度的污染影响。矿井井下水处理站及生活污水处理站建成后，施工中产生的井下排水及施工人员生活污水进入污水处理站处理后回用，剩余部分达标排放，对地下水环境影响小。

6.4.2 污染防治措施

（1）矿井在施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法，减少对含水层地层结构的扰动。

（2）鉴于下游水环境较为敏感，环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，生活污水及矿井水经处理达标后尽量复用，剩余部分外排，在矿井水和生活污水处理设施未建成前禁止施工建设。工业场地的矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求沉淀池进行处理，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能回用的进入矿井水处理站处理达标后外排。

6.5 运营期地下水环境影响预测与评价

6.5.1 采煤对地下水环境的影响分析

（1）采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

①预测方法及内容

煤层采空后将导致煤层覆岩的冒落、破碎和下沉弯曲，形成垮落带、裂缝带和弯曲带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。冒落带和裂缝带的连通使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对

与被破坏含水层存在水力联系的其它含水层产生影响。上覆含水层破坏程度直接取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度。因此，从导水裂缝带的角度分析，能够科学而有效地揭示矿井煤炭开采对上覆含水层的影响。洒志煤矿煤层露头附近覆岩属中硬~软弱性质，煤层平均倾角 56°，采用全部陷落法管理顶板。参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，急倾斜煤层导水裂隙带和垮落带高度计算公式如下：

垮落带最大高度 H_m=（0.4~0.5）H_{li} (m)

导水裂隙带最大高度 $H_{li}=\frac{100Mh}{7.5h+293}+7.3$ (m)

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；H_m——垮落带高度（m）

M——煤层的开采厚度（m）；h——上下两侧煤之间的垂距（m）；

Hb——防水安全煤岩柱保护层厚度（m），本项目取 12m；

采用公式计算最大垮落带和最大裂缝带高度见表 6.5-1。

表 6.5-1　矿井煤层开采的最大裂缝带、防水安全煤岩柱等的计算结果

煤层	煤厚（m）	垮落带高度 H_{mi}(m)	导水裂隙带高度 H_{Li}(m)	保护层厚度 Hb(m)	防水煤（岩）柱高度 Hf(m)	倾角（°）	计算煤柱留设（m）	设计煤柱留设（m）
1	1.87	8.96	19.91	12	31.91	56	38.50	45
2	1.27	7.14	15.87	12	27.87	56	33.61	40
3	1.90	9.05	20.12	12	32.12	56	38.74	45
7	3.83	14.91	33.13	12	45.13	56	54.44	60
16	1.43	7.63	16.95	12	28.95	56	34.92	40
17	1.67	8.35	18.56	12	30.56	56	36.87	45
18	1.50	7.84	17.42	12	29.42	56	35.48	45
19	1.42	7.60	16.88	12	28.88	56	34.83	40

（2）采煤对各含水层的影响分析

洒志煤矿设计可采煤层均赋存于龙潭组，顶、底板主要为泥岩、粉砂岩等，具有良好的隔水性，含水性弱。本矿井煤层平均倾角 56°，煤层开采后的导水裂隙带在顶板法线方向影响小，对开采煤层正上方影响较大。矿井设计确定煤层露头煤柱高度为 40~60m，均大于各开采煤层所需的防水安全煤岩柱高度，一般情况下是安全的，导水裂缝带未导通地表，但考虑到近地表风氧化较为强烈，原煤开采后仍有导水裂隙导通到地表的可能。因此在开采过程中业主仍需加强巡查，地面发现导水裂隙应及时填堵裂隙，防止地表溪流进入井下影响矿井安全生产。洒志煤矿导水裂缝带高度示意图见图 6.5-1。

（3）采矿对上覆含水层影响范围预测

①矿区水文地质模型概化：洒志煤矿导水裂隙带仅发育至龙潭组（P_3l），不会导通

至上覆的飞仙关组第一段（T_1f^1）及上覆的飞仙关组第二段（T_1f^2）岩溶含水层，矿井涌水主要来源为龙潭组（P_3l）弱含水层，区内含煤地层龙潭组地层一般倾角56°，呈条带状出露。煤层下部19煤层西南侧与P_2m岩溶含水层之间有厚约144.74m的龙潭组弱含水层及峨眉山玄武岩（$P_3β$）隔水层阻隔，矿区东北部与T_1y^2岩溶含水层之间有T_1y^1隔水层阻挡，因此可视含水层为条形含水层。矿床开采疏干排水，地下水表现为无压状态，可视为潜水含水层；开采条件下井田地下水的运动为两条直线隔水边界附近地下水向矿井的运动。

②地下水水位影响范围计算：煤炭开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩层节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位为中心，自采止线附近产生地下水的降落漏斗。煤炭开采过程中井下疏排水引起的地下水水位变化区域范围可采用如下公式计算：

$$R=2S\sqrt{H\cdot K}$$

式中，R—影响半径，m；K—含水层渗透系数，m/d，K 取值为 0.0037m/d；

S—水位降深，m；H—潜水含水层厚度，m，

本次计算一二采区+1020m水平作为矿井疏干基准面，据矿区钻孔终孔静止水位统计表，矿区静止水位平均标高为+1476m；含水层饱水带厚度(H)，即矿区地下水水位标高至龙潭组底界的厚度，据8勘查线计算剖面，饱水带厚度值H=538.50m；S=1476-1020=456m。

经计算一、二采区开采影响半径 R=1287m，酒志煤矿井下疏排水最大影响范围为采空区外延 1287m，全井田开采后随着采深的增加，疏干范围将扩大至 2511m。煤层开采后位于采空区上方的含水层中的地下水有可能漏失，而位于采空区周边的地下水将持续补给采空区，在影响范围内的地下水的补、径、排条件将发生一定改变，但对评价范围之外影响小。

（3）采矿对断层的影响：井田内发育有 3 条断层，煤层开采可能会改变断层带的冲水性能，《初步设计》对 F2 断层留设了保护煤柱，F1 断层保护煤柱与五洞河河流保护煤柱重叠，F3 断层与井田边界煤柱重叠，因此采矿对断层冲水性能的影响较小。

（4）采矿对地下水资源的影响：由于在开采过程中破坏了地下含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水存储量和利用期补给自然增量。为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。此外，矿井水排出地表经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤炭开采对地下水影响有限。

6.5.2 工业场地污废水对地下水环境的影响分析

工业场地处于沟谷地带，其基底地层为三叠系飞仙关组一段（T_1f^1）、二段（T_1f^2）、三段（T_1f^3），工业场地内岩溶不发育，工业场地所在的沟谷（新桥小溪）为两侧山体浅层基岩裂隙水的排泄区，工业场地所在区域地下水总体往东北向径流，最终在郎岱河排泄。

6.5.2.1 污染影响途径识别

本项目工业场地废水包括矿井水、生活污水，矿井水的主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn、石油类、氟化物等，生活污水的主要污染物为SS、COD、BOD_5、NH_3-N、磷酸盐等，场地煤泥水的主要污染物为 SS 等。运营期项目对地下水环境的影响因素主要为工业场地矿井水、生活污水等污废水下渗可能会造成地下水环境的污染。本项目工业场地储煤场设置为全封闭式，地面硬化，少量的煤泥水收集后进入矿井水处理站处理；矿井水进入工业场地矿井水处理站处理，处理达标后部分复用，剩余部分排放至新桥小溪，生活污水经处理站处理，处理达标后部分回用，剩余的与矿井水通过总排口统一外排。因此，地下水污染途径主要为运营期污废水集储过程中在正常和非正常状况下产生渗漏，渗漏的污废水最终进入地下水。

6.5.2.2 正常状况下影响分析

正常运行情况下，场地污废水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染源从源头上进行了有效控制。工业场地采取了“雨污分流”，储煤场等生产区场地以及辅助生产区均进行硬化处理，设煤泥水及初期雨水的收集沟，集中收集后引入矿井水处理站处理，有效降低淋滤水入渗地下。污废水处理系统及化粪池底部及侧壁均采取了有效的防渗措施，工业场地的危废间及油脂库、机修车间等均采取有效的分区防渗措施，正常工况下污染物渗漏量小，对地下水影响小。工业场地所在区域下游的新桥小溪、郎岱河为区域地表水和地下水的主要汇集区，由于河床基底岩溶不发育，地表水入渗补给地下水的量较小，但经处理后矿井水中主要污染因子满足均到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，排入地表河流后地表水下渗对地下水的水质影响较小。

6.5.2.3 非正常状况下影响分析

（1）预测情景

本项目所预测的非正常状况是指污废水处理池体的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，矿井污废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏。在事故工况下，矿井水处理站调节池、生活污水处理站调节池底部出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质；按最不利情况考虑，污废水渗漏

后不易发现，污染物的泄露规律概化为连续恒定排放。

（2）概念及数学模型的建立

为揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为：一维稳定流动一维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型。污染物迁移的起始位置为矿井水处理站以及生活污水处理站的调节池，将其排放形式概化为点源，排泄边界设定为下游郎岱河。预测按最不利的情况设计情景，污废水直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污废水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污废水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动一维水动力弥散公式进行地下水水质预测，选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型”解析法预测模型。

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}) \quad \text{(D.2)}$$

式中：x—距注入点的距离，m；　　C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

t—时间，d；　C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；据HJ610-2016，浅层地下水K取0.5m/d、ne=6%，u=0.3125m/d；

D_L—纵向弥散系数，本次环评取 $20m^2/d$；　　erfc()—余误差函数。

（3）预测因子：矿井水的主要污染物为SS、COD、Fe、Mn、氟化物、石油类等，生活污水的主要污染物为SS、COD、BOD_5、NH_3-N、TP等，由于COD、BOD_5为表征有机污染物数量的一个指标（并且《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有COD、BOD_5标准，SS为非溶解性的固相物质，SS、COD、BOD_5不适用于地下水溶质运移模型。矿井水处理前水质中 Fe 浓度为 11.5mg/L、Mn 浓度为 2.5mg/L、氟化物浓度为 1.2mg/L，Fe、

Mn、氟化物的浓度均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。此外，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有石油类指标，本次评价不考虑作为预测因子。因此本次评价选取矿井水中标准指数较大的 Fe、Mn 和生活污水中的 NH_3-N 作为非正常状况下特征污染物进行预测，评价预测不考虑叠加背景值。

（4）预测源强本次评价选取 Fe、Mn、NH_3-N 作为预测因子，污染物源强直接取污水浓度，Fe、Mn、NH_3-N 的预测初始浓度分别为：11.5mg/L、2.5mg/L、30mg/L。

（5）预测结果：工业场地区域的地下水主要往东北方向径流，排泄终点为下游郎岱河。矿井水处理站渗漏后污染物影响范围结果见表 6.5-2、表 6.5-3，生活污水处理站渗漏后 NH_3-N 影响结果见表 6.5-4。

表 6.5-2　Fe 运移过程中不同距离上的浓度变化（单位：mg/L）

距离	10 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01
200	0.00E+00	7.73E-02	3.97E+00	9.56E+00	1.15E+01
400	0.00E+00	5.94E-08	1.66E-01	4.90E+00	1.14E+01
600	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-04	1.21E+00	1.10E+01
800	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-07	1.26E-01	9.94E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-12	5.24E-03	8.15E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.64E-05	5.76E+00

表 6.5-3　Mn 运移过程中不同距离上的浓度变化（单位：mg/L）

距离	10 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	2.50E+00	2.50E+00	2.50E+00	2.50E+00	2.50E+00
200	0.00E+00	1.68E-02	8.62E-01	2.08E+00	2.50E+00
400	0.00E+00	1.29E-08	3.60E-02	1.07E+00	2.47E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-04	2.63E-01	2.38E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	3.12E-08	2.74E-02	2.16E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-13	1.14E-03	1.77E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-05	1.25E+00

表 6.5-4　NH_3-N 运移过程中不同距离上的浓度变化

距离	10 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01
200	0.00E+00	2.02E-01	1.03E+01	2.49E+01	2.99E+01
400	0.00E+00	1.55E-07	4.32E-01	1.28E+01	2.96E+01
600	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-03	3.15E+00	2.86E+01
800	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-07	3.29E-01	2.59E+01
1000	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-12	1.37E-02	2.13E+01
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-04	1.50E+01

根据表 6.5-2~表 6.5-4 预测结果可知，在非正常状况下，污废水在一定时间内进入地下含水层之后，污染物 Fe、Mn、NH_3-N 将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小，在矿井水处理站池体破损未被发现至 1975 天时，在郎岱河排泄点处 Fe 出现超标，至 2094 天时，在郎岱河排泄点处 Mn 出现超标；生活污水处理站池体破损未被发现至 1866d 时，在郎岱河排泄点处 NH_3-N 出现超标。环评要求洒志煤矿在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保污水

处理各池体均能达到防渗等级要求；另外矿井在运行期应加强地下水的跟踪监测，确保在非正常状况下污废水渗漏能够被及时发现。

6.5.3 临时排矸场污废水对地下水环境的影响分析

临时排矸场布置在矿区内南部的平缓地带，其基底地层为二叠系龙潭组弱含水层（P₃l），临时排矸场区域含浅层基岩裂隙水，地下水在孔隙、基岩裂隙、风化裂隙中顺坡向渗流，总体在临时排矸场外南部的溪沟中呈分散排泄；形成地表径流或以渗流的形式进入茅口组含水层，在茅口组含水层中以簸箕田地下暗河的形式往东南向径流，最终在矿区外东南部约 13km 处以 S169 岩溶大泉以及矿区外东南部 7.2km 处以 S166 岩溶大泉的方式排泄。

6.5.3.1 非正常状况下影响分析

（1）预测工况：临时排矸场产生的矸石淋溶水中污染物进入浅层的岩溶裂隙含水层，随岩溶裂隙水迁移，不考虑污染物在包气带中的迁移过程，也不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。煤矸石在雨季时将产生矸石淋溶水，呈现周期性连续入渗特点，因此矸石淋溶水可概化为连续恒定排放，排放形式概化为点源，污染物迁移的起始位置为临时排矸场。

（2）预测模式：采用《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动一维水动力弥散公式进行地下水水质预测，选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型”解析法预测模型。

（3）预测参数：根据《地勘报告》K=0.0037m/d、ne=6%，u=K×I/ne=0.086m/d；

（4）预测因子：根据类比联兴煤矿矸石浸出液，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类，选取标准指数较大 Fe 作为预测因子，煤矸石浸出液标准指数见表 6.5-5。

表 6.5-5 煤矸石浸出液标准指数表

分析项目	pH	汞	铅	砷	总铬	氟化物	铁	锰	镉
联兴煤矿矸石									
GB/T 14848-2017 III类									
标准指数									

（5）预测源强：本次评价选取 Fe 作为预测因子，浸出液中 Fe 浓度为 0.36mg/L。

（6）预测结果：排泄终点为下游簸箕田地下暗河，影响结果见表 6.5-6。

根据表 6.5-6 预测结果可知，在非正常状况下，污废水在一定时间内进入地下含水层之后，污染物 Fe 将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小，临时排矸场泄露至 1000 天时，排泄点仍未超标；自 7592 天开始超标。

表 6.5-6 Fe 运移过程中不同距离上的浓度变化（单位：mg/L）

距离	10 天	100 天	365 天	1000 天	1825 天	3650 天
0	3.60E-01	3.60E-01	3.60E-01	3.60E-01	3.60E-01	3.60E-01
100	2.56E-07	5.05E-02	1.79E-01	2.67E-01	3.05E-01	3.34E-01
200	0.00E+00	8.60E-04	5.29E-02	1.67E-01	2.37E-01	2.98E-01
300	0.00E+00	1.43E-06	8.70E-03	8.63E-02	1.67E-01	2.56E-01
400	0.00E+00	2.15E-10	7.70E-04	3.61E-02	1.06E-01	2.10E-01

（7）洒志赖水井饮用水源及 S169 岩溶泉的水质影响

按 50a 一遇最大一小时降水量为 89.1mm，入渗系数取 0.2，临时排矸场的淋滤水产生量为 208.49m^3/h，根据区域水文地质资料：簸箕田地下暗河的流量 2304m^3/h，本底浓度采用 D5 监测点的实测值。由于地下暗河中的径流方式与地表河流相似，本次环评采用完全混合模式预测洒志赖水井饮用水源及 S169 岩溶泉的水质的污染影响，根据预测簸箕田地下暗河中 Fe 的浓度 0.04mg/L，未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，对簸箕田地下暗河、洒志赖水井饮用水源及 S169 岩溶泉的水质影响较小。

6.5.4 采煤对矿区井泉的影响

本次评价在分析煤炭开采对各含水层影响的基础上，结合泉点的出露位置、补给来源、补给路径以及地表沉陷扰动影响等，可判断煤层开采对井泉的影响。分布于沉陷扰动区内的井泉，受导水裂隙带导通的影响以及沉陷扰动影响其补径排条件，井泉的水量受影响较大，可能出现干涸现象。煤炭开采对区内井泉影响状况具体见表 6.5-7。

表 6.5-7 煤炭开采对区内井泉影响状况一览表

序号	位置	地层	影响类别	影响程度
Q1	矿区外东部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q2	矿区内东南部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
Q3	矿区内东南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q4	矿区内中部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
Q5	矿区内南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q6	矿区外西南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q7	矿区内西部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q8	矿区外西北部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
Q9	矿区内西北部	T_1f^2	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件受影响较小	水量受影响较小
Q10	矿区内西北部	T_1f^2	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件受影响较小	水量受影响较小
Q11	矿区内中北部	T_1f^3	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件受影响较小	水量受影响较小
Q12	矿区内中部	T_1f^1	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件受影响较小	水量受影响较小
Q13	矿区内东部	T_1f^2	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件受影响较小	水量受影响较小
Q14	矿区外北部	T_1yn	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件基本不受影响	水量受影响较小
S144	矿区内东南部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
S145	矿区内东南部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
J1	矿区外东南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
J2	矿区外南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
J3	矿区外南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
J4	矿区内南部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
J5	矿区外西南部	P_3l	井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内	水量一定程度的减少
J6	矿区外西北部	T_1f^1	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补径排条件基本不受影响	水量受影响较小
J7	矿区内东部	P_3l	导水裂隙带可能导通至井泉基底含水层	水量影响大，甚至干涸
S166	矿区外东南部	P_2m	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补给量受影响小	水量受影响较小
S169	矿区外东南部	P_2m	井泉的基底不受导通而漏失，井泉补给量受影响小	水量受影响较小

（1）井田范围内的 Q2、Q4、S144、S145、J4、J7 出露于 P_3l 地层中，导水裂隙带会导通至 P_3l 地层，因基底含水层受导水裂隙带导通的影响，导致井泉水量减少，甚至干涸。

（2）出露于 P_3l 地层的 Q1、Q3、Q5、Q6、Q7、Q8、J1、J2、J3、J5 井泉的基底不受导通而漏失，位于地下水疏干范围内，且补给区受影响，井泉水量出现一定程度的减少。

（3）井田内出露于 T_1y^1、T_1y^2 地层的 Q9、Q10、Q11、Q12、Q13 以及井田外 Q14、J6 井泉井泉基底不受导水裂隙带的直接导通影响，且井泉主要接受大气降水补给，其补给径流区也基本不受沉陷影响，水量受影响较小。

6.5.5 采煤对洒志赖水井饮用水源及 S169 岩溶泉的影响

洒志赖水井饮用水源（S166 岩溶大泉）位于矿区外东南部 7.2km 处、S169 岩溶大泉位于矿区外东南部约 13km 处，其补给区为矿区外西南部约 300m 的簸箕田地下暗河流域，该暗河发育在二叠系茅口组岩溶含水层中，主要由大气降水补给，沿途分布有多个岩溶洼地（落水洞），大气降水汇流后以灌入的方式进入簸箕田地下暗河中，地下水流向总体由西北往东南方向径流，簸箕田地下暗河的一条支流（人工引水渠道）形成 S166 岩溶大泉，簸箕田地下暗河的干流最终以 S169 岩溶大泉的形式排泄，排泄点标高+1240m。由于该地下暗河及取水点均位于矿区外，且发育在茅口组（P_2m）岩溶含水层中，其暗河的径流通道不受岩移变形破坏，煤层下部 19 煤层西南侧与 P_2m 岩溶含水层之间有厚约 144.74m 的龙潭组弱含水层及峨眉山玄武岩（$P_3\beta$）隔水层阻隔，簸箕田地下暗河与煤系地层间无管道联通，煤层开采形成的扰动破坏对矿区外的簸箕田地下暗河影响小。此外簸箕田地下暗河流域范围内地形较为陡峭，地表不均匀沉降不会导致汇水范围变化，综合分析，洒志煤矿开采对簸箕田地下暗河（S169 岩溶大泉）及洒志赖水井饮用水源（S166 岩溶大泉）的水量影响较小。

6.6 地下水环境保护措施

6.6.1 地下水污染控制措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，结合本项目的污染物产生特点及平面布置，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

（1）源头控制措施

①工业场地的生活污水处理站、矿井水处理站、事故水池等的各池体均全部要按规范采取防渗处理，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染

物跑、冒、滴、漏，将废污水泄漏的环境风险降低到最低程度。

②最大限度对矿井水和生活污水进行回用；场地的初期雨水、煤泥水等收集后全部进入矿井水处理站，严禁漫流排放。临时排矸场的淋溶水进入淋溶水池，收集后回用不外排。

③工业场地实施“雨污分流”，生产区在全封闭的储煤场内，辅助生产区设置在棚架内，有效防止场外地表径流冲刷工业场地；工业场地四周修建截排水沟，防止场外地表径流进入场内。

（2）分区防治措施

为防止对区域地下水造成污染，根据场区内各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，应采取分区防渗措施，具体分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。同时根据《地下水污染源防渗技术指南》（试行），目前典型的地面防渗技术有压实粘土防渗、混凝土防渗、高密度聚乙烯土工膜防渗及钠基膨润土防水毯（GCL）或者其他防渗性能等效的材料防渗，根据防渗要求及现场条件采取不同的技术和施工工艺。

①重点防渗区：包括危废暂存间、油脂库。地面采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”技术进行防渗；确保防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

②一般防渗区：机修车间（综采设备库）、矿井水处理站、生活污水处理站的池体。

机修车间（综采设备库）的地坪采用 P8 抗渗混凝土的防渗措施，形成防渗层（技术要求：渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s）；矿井水处理站、生活污水处理站、煤泥水收集池等各池体均采取“抗渗混凝土+涂刷防水涂料”措施，具体可参照以下防渗工艺施工：将水泥基渗透结晶型防水材料与水按一定比例混合搅拌均匀后，刷涂或喷涂在抗渗混凝土的表面（一般防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s）。

③简单防渗区：储煤场、瓦斯抽放站、场区道路等其他非绿化区域。

储煤场、材料库房、设备材料堆场以及瓦斯抽放站等区域地面均为地面设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”；其所在地基岩上覆一定厚度的第四系粘土、亚粘土等，包气带整体防污性能为较好；由此确定这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：地面水泥硬化。

④临时排矸场：本项目煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，临时排矸场按Ⅰ类处置场设置，场地基底岩性为二叠系龙潭组（P_3l）的泥岩、粉砂岩等，且上覆一定厚度的粘土层，环评要求在临时排矸场投运前对表层岩土层进行清理、压实，确保形成饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不低于 0.75m 的基础层作为防渗衬层，以满足《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅰ类场的技术要求。

洒志煤矿（兼并重组）工业场地分区防渗图见图6.6-1。

6.6.2 地下水资源保护措施

（1）矿井水资源化利用：项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

（2）降低矿井间接充水水资源损失

①各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

②对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

③按照设计留设煤层露头、井田边界煤柱、断层防水煤柱、五洞河河流保护煤柱，有效降低溪沟水、孔隙水、断层水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

（3）加强治理，提高水源涵养能力

①在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

②加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

6.6.3 井泉漏失的补偿措施

矿方已承诺：对于因洒志煤矿采动影响而导致漏失的饮用井泉，可就近纳入附近洒志煤矿的供水范围内或就近纳入白岩脚水库、阿雨水库等集中式饮用水源的供水范围内，由矿方出资修建供水管道进行供水，以保障受影响的居民的饮水问题。

6.6.4 地下水环境管理措施

（1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

（2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

（3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状态。

第七章 地表水环境影响评价

7.1 地表水环境质量现状监测与评价

7.1.1 区域水环境功能区及质量现状调查

项目区域地表水属珠江流域北盘江水系打邦河支流郎岱河，项目区域地表河流有新桥小溪、五洞河及郎岱河，其中新桥小溪、五洞河均属于小河流，未开展功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《贵州省水功能区划》：郎岱河（坝陵河上游河段）自六枝特区中寨至关岭县郎宫水功能区划为“坝陵河六枝关岭保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。根据《六盘水国控重点流域水质情况简报》（2023 年度共 12 个月）、《六盘水市环境质量公报（2022 年度）》、《六盘水市环境质量公报（2021 年度）》，2021 年至 2023 年坝陵河均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，属达标区。

7.1.2 区域水污染源调查

（1）调查范围：新桥小溪：源头至汇入五洞河前长约 3.0km 的河段；五洞河：新桥小溪汇入口上游 500m 至汇入郎岱河前，长约 850m 的河段；郎岱河：五洞河汇入口上游 500m 至头塘水库坝下 1.5km，全长 9.5km 的河段；地表水评价范围河段全长 13.35km。

（2）水污染源调查根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，区域水污源调查应调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已批复环境影响评价文件）污染源本次评价对流域范围内的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告以及监督性监测数据。

①工业污染源：根据现场调查及收集相关资料，本次地表水评价范围内的煤矿有平桥煤矿、青菜塘煤矿，平桥煤矿现为生产规模为 45 万吨/年的建设矿井；青菜塘煤矿现为生产规模为 60 万吨/年的建设矿井。区域水污染源调查统计见表 7.1-1。

②乡镇村寨污染：郎岱河沿岸区域分布有较多居民，乡镇村寨污水包括农村人口生活污水和牲畜粪便污水，村寨污水分散排放至农家茅厕，经自然生物发酵后用于农田或菜地施肥，直接外排情形较小。此外，郎岱镇污水处理厂建设规模 3000m^3/d，于 2014 年建成，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标后排入郎岱河，目前正常运营。

③农业面源污染：本项目工业场地周边分布有居民点较多，农田面积较大，农田均分布于河流两侧的缓坡和地势较低的沟谷内，区内农业耕作方式仍较原始，经调查，目前普

遍广泛使用的肥料有农家肥、绿肥、氮肥、磷肥等。农家肥主要有人畜粪便、草木灰、油饼、土杂肥，稻田一般每隔一年施用农家肥一次，平均每亩施用20kg/a；旱地尤其是25°以上坡耕地大多撒播绿肥植物。区内主要以玉米—小麦（油菜）一年两熟旱地及水稻—油菜（小麦）一年两熟水田作物组合为主，农作物主要以水稻、红薯为主，其次间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻-油”、“稻-麦”、“稻-豆”等多种类型为玉米、小麦、油菜和花生，大面积农用化肥的使用对区域水质造成一定污染影响。

表 7.1-1 区域水污染源污染源产生情况调查统计

污染源名称	规模	生产现状	污染物种类		处理后排放情况	排放去向	数据来源
			污染源	污染物			
平桥煤矿	拟建规模45万吨/年	建设矿井	矿井水生活污水	SS、COD、Fe、Mn、石油类、NH_3-N	水量：3182.46m^3/d SS=25mg/L COD=9.56mg/L Fe=0.47mg/L Mn=0.06mg/L 石油类=0.05mg/L NH_3-N=0.63mg/L	处理达标后部分回用，剩余的污废水采用管道排放，排放口位于五洞河右岸	《贵州飞尚能源有限公司六枝特区郎岱镇平桥煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书》（六盘水环审[2022]23号）
青菜塘煤矿	拟建规模60万吨/年	建设矿井	矿井水生活污水	SS、COD、Fe、Mn、石油类、NH_3-N	水量：1063m^3/d SS=25.40mg/L COD=16.20mg/L Fe=0.28mg/L Mn=0.09mg/L 石油类=0.05mg/L NH_3-N=0.64mg/L	通过排污管道（长5600m）将处理达标的外排污、废水引至郎岱河右岸设管排放（头塘水库坝下）	《贵州路鑫喜义工矿股份有限公司六枝特区郎岱镇青菜塘煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》（黔环审[2023]75号）

7.1.3 水文情势调查

（1）径流特征：项目区属亚热带季风气候区，流域地表河流为山区雨源型河流，径流主要由大气降雨补给，流域径流量与降雨量变化趋势一致，年际变化小而年内分配不均，洪枯流量间变化大，5～9月为丰水期，10月～次年4月为枯水期。

（2）径流计算

新桥小溪属于典型的山区雨源型河流，径流均由降雨补给，径流特性和降雨特性基本一致，据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求本项目评价时期为至少枯水期，进行水质预测时径流数据应采用90%保证率的最枯月流量。本次评价采用水文推算法进行核算排污受纳水体各预测断面的枯季流量。由于新桥小溪无实测径流资料，根据《贵州省河流枯水模数图》以及《贵州省1956～2000同步期年径流深均值等值线图》分析，项目区50%保证率的最枯月枯水模数为$3.5L/s\cdot km^2$，查贵州省1956-1979年年径流变差系数Cv等值线图，项目区域年径流Cv=0.35，$C_s=3C_v$，查《皮尔逊III型频率曲线的模比系数Kp值表》得$K_{90\%}=0.61$、$K_{50\%}=0.94$，根据各预测断面的流域面

积，计算出各预测断面的最枯月平均流量；经计算新桥小溪 W1、W2 断面及郎岱河 W5、W6、W2-3、W2-5、W2-6 断面的最枯月平均径流量见表 7.1-2。

表 7.1-2　本项目各断面多年平均径流量估算表

断面位置		流域面积 km^2	P=90%最枯月平均流量（m^3/s）
新寨小溪 W1 断面			
新寨小溪 W2 断面			
白岩脚水库下泄流量			
郎岱河 W5 断面	白岩脚水库坝下新增流域面积		
郎岱河 W6 断面			
郎岱河 W2-3 断面			
郎岱河 W2-5 断面			
郎岱河 W2-6 断面			

7.1.4 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面：根据洒志煤矿排污受纳水体及区域污染源分布情况，本次评价在新桥小溪、五洞河及郎岱河共布置 6 个监测断面；同时引用《贵州路鑫喜义工矿股份有限公司六枝特区郎岱镇青菜塘煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》中对头塘水库以及水库下游的监测断面，引用的 4 个地表水监测断面的位置、采样及分析方法、数据有效性等均能满足本次环评要求。地表水各监测断面布置见表 7.1-3 及图 7.1-1。

表 7.1-3　地表水环境监测断面布置情况

断面编号	监测断面	设置原因	备注
W1	新桥小溪，洒志煤矿拟建排污口上游 500m	对照断面	本次环评实测
W2	新桥小溪，洒志煤矿拟建排污口下游 500m	混合断面	
W3	五洞河，新桥小溪汇入口上游 500m	对照断面	
W4	郎岱河，五洞河汇入口上游 500m	对照断面	
W5	郎岱河，五洞河汇入口下游 500m	混合断面	
W6	郎岱河，五洞河汇入口上游 3500m	消减断面	
W2-3	头塘水库库尾	消减断面	HMSHB-2022-[X165]中W3断面
W2-4	头塘水库库中	消减断面	HMSHB-2022-[X165]中W4断面
W2-5	头塘水库坝下	消减断面	HMSHB-2023-[XD29]中W5断面
W2-6	郎岱河，头塘水库坝下 1.5km	消减断面	HMSHB-2023-[XD29]中W6断面

（2）监测项目：pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、悬浮物、氟化物、全盐量、总铜、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总砷、总锌、石油类、LAS、粪大肠杆菌群共 21 项。现场测量各断面水温、流量和流速，平均水深、平均河宽。

（3）监测时段及频率：W1~W6 断面采样时间：2022 年 8 月 9 日~11 日，每天 1 次。

W2-3、W2-4 断面采样时间：2022 年 8 月 15 日~17 日，连续 3 天，每天 1 次；

W2-4、W2-5、W2-6 断面采样时间：2022 年 3 月 21 日~23 日，连续 3 天，每天 1 次。

（4）采样和分析方法：水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的选配分析方法。

7.1.5 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法：采用标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；C_{si}——第 i 类污染物的评价标准（mg/L）；C_{ij}——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/L）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{Sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \qquad S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{SU} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{PHj}——pH 在第 j 点的标准指数；pH_{SU}——水质标准中 pH 值的上限；pH_{Sd}——水质标准中 pH 值的下限；pH_j——第 j 点 pH 值的实测值。

（2）评价标准：新桥小溪、五洞河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；郎岱河（坝陵河上游河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

（3）评价结果：地表水监测结果见表 7.1-5、表 7.1-6。

表 7.1-5　各监测断面水质现状监测结果统计表

监测断面	项目 指标	pH	SS	COD	BOD_5	全盐量	NH_3-N	TP	F^-	六价铬	粪大肠菌群	石油类
	GB3838-2002III类	6~9	/	≤20	≤4	/	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤10000	≤0.05
	GB3838-2002 II类	6~9	/	≤15	≤3	/	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤0.05	≤2000	≤0.05
W1	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											
W2	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											
W3	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											
W4	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											
W5	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											
W6	平均值											
	最高值											
	超标率(%)											
	标准指数											

备注：单位：mg/L(pH、粪大肠菌群除外)；检测结果低于方法检出限，用方法检出限+"L"表示；未检出数据在平均值计算时以最低检测限的 1/2 数据进行计算。

续表 7.1-5　各监测断面水质现状监测结果统计表

监测断面	项目 指标	LAS	Hg	As	Cd	Pb	总铬	Cu	Zn	Fe	Mn
	GB3838-2002Ⅲ类	≤0.2	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.05	/	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1
	GB3838-2002Ⅱ类	≤0.2	≤0.00005	≤0.05	≤0.005	≤0.01	/	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1
W1	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										
W2	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										
W3	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										
W4	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										
W5	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										
W6	平均值										
	最高值										
	超标率(%)										
	标准指数										

表 7.1-6　郎岱河各监测断面水质现状监测结果统计表（三日平均值）

监测因子	W2-3	W2-4	W2-5	W2-6	GB3838-2002Ⅱ类
pH 值(无量纲)					6~9
SS					/
COD					≤15
总磷					≤0.1（湖库0.025）
氨氮					≤0.5
石油类					≤0.05
BOD_5					≤3
高锰酸盐指数					≤4
氟化物					≤1.0
砷					≤0.05
总锌					≤1.0
总汞					≤0.00005
总镉					≤0.005
总铬					/
六价铬					≤0.05
总铅					≤0.01
铁					≤0.3*
锰					≤0.1*
阴离子表面活性剂					≤0.2
挥发酚					≤0.002
总铜					≤1.0
粪大肠菌(MPN/L)					≤2000

备注：单位：mg/L(pH、粪大肠菌群除外)；检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“ND”表示。*为饮用水源补充限值。

根据表 7.1-5、表 7.1-6 监测结果：新桥小溪、五洞河各监测断面的各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；郎岱河 W2-4 断面的 TP 超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准中的湖库限值，郎岱河 W4、W5、W6、W2-4、W2-5、W2-6 断面的粪大肠菌均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，郎岱河各各监测断面的其他各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)中的Ⅱ类水质标准。郎岱河 W2-4 断面的 TP 超标因上游郎岱镇生活污水排入所致。

7.2 建设期水环境影响分析及防治措施

7.2.1 地表水环境影响分析

矿井施工高峰期间施工人员人数预计可达到 300 人，施工现场的食堂和厕所等，将排放一定的生活污水，由于施工队伍具备的卫生条件较差，施工队伍生活污水排放系数相对较小，以此估算生活污水排放量最大约 15m^3/d，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD_5、NH_3-N，排放量为：SS=4kg/d，COD=3kg/d，BOD_5=1.5kg/d，NH_3-N=0.3kg/d，生活污水未经处理直接排放将对水环境造成影响。

矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期出矿阶段才会产生较大的井下涌水量，井下排水的主要污染物为 SS、COD 等。建设期污水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定的影响。

7.2.2 施工期地表水环境污染防治措施

（1）施工过程中产生的污水需集中管理和处理，避免任意排放。鉴于下游水环境较为敏感，环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，生活污水及矿井水经处理达标后尽量复用，剩余部分外排，在矿井水和生活污水处理设施未建成前禁止施工建设。

（2）井下涌水及施工废水：工业场地的矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求沉淀池进行处理，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能回用的进入矿井水处理站处理达标后外排，对下游地表水水质影响较小。

（3）对于风井场地、排矸平硐场地及临时排矸场施工过程中的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求设置沉淀池处理后作为施工用水、施工场地防尘用水，禁止外排。场地建设旱厕，少量的施工人员粪污用于周边农田作为农肥使用。

（4）针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在施工场地出口设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

7.3 运营期矿井排水对地表河流的影响预测与评价

7.3.1 地表水环境影响预测参数

（1）预测因子：矿井排水中主要污染物为SS、COD、Fe、Mn、石油类、氟化物等，生活污水中主要污染物为SS、COD、BOD_5、NH_3-N、TP。本环评水质预测参数主要选取SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类。

（2）预测范围：新桥小溪：源头至汇入五洞河前长约3.0km的河段；五洞河：新桥小溪汇入口上游500m至汇入郎岱河前，长约850m的河段；郎岱河：五洞河汇入口上游500m至头塘水库坝下1.5km，全长9.5km的河段；地表水评价范围河段全长13.35km。

（3）预测时期：评价选取水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期进行预测，选用枯水期进行预测，预测水文参数采用P=90%最枯月流量数据。

7.3.2 预测工况条件

工况1：井下正常涌水，矿井污废水处理设施正常运行，污废水排入新桥小溪。

工况2：井下正常涌水，矿井污废水处理设施发生事故，污废水直接排入新桥小溪。

工况3：井下最大涌水，矿井污废水处理设施正常运行，污废水排入新桥小溪。

工况4：井下最大涌水，矿井污废水处理设施发生事故，污废水直接排入新桥小溪。

洒志煤矿（兼并重组）污废水排放量和水质见表7.3-1。

表7.3-1 总排口污废水水质预测表（单位：mg/L）

排污状况	排放量(m^3/s)	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	石油类
工况1	0.0138	15.00	15.00	0.50	0.3	0.1	0.05
工况2	0.0260	476.85	109.26	3.23	10.44	2.27	0.45
工况3	0.0487	15.00	15.00	0.50	0.3	0.1	0.05
工况4	0.0608	490.12	103.95	1.67	11.05	2.40	0.48

7.3.3 预测模式

（1）河流混合过程段：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目排污口在受纳水体形成的混合区长度采用混合过程段长度估算公式：

$$L_m = 0.11 + 0.7\left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1\left(0.5 - \frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；σ—排放口到岸边的距离，m；

B—水面宽度，m；μ—断面流速，m/s；Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s。

（2）河流充分混合段：采用零维数学模型预测充分混合段浓度，预测模式如下：

$$C = \frac{C_pQ_p + C_hQ_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；C_p——排水中污染物浓度，mg/L；

C_h—河中污染物原有浓度，mg/L；Q_p—项目污水排放量，m^3/s；Q_h—河流流量，m^3/s。

（3）污染源叠加预测：监测期间郎岱镇污水处理厂正常运行，下游监测断面背景水质包含了该污水处理厂的污染物，不再进行污染源重复叠加预测；郎岱河预测时应考虑平桥煤矿、青菜塘煤矿污染物排放的叠加影响。

7.3.4 预测结果

（1）混合过程段：洒志煤矿入河排污口设置在工业场地外东部的新桥小溪，排放口到岸边距离 a 取 0m。根据现场调查，排污口下游新桥小溪水面宽度 B 约 0.5m，流速 u 约 0.11m/s。污染物横向扩散系数的经验公式为 $E_y=\alpha_y HU_*$，据众多专家学者的研究成果，一般认为 Ey 值为 0.1~0.9m^2/s，评价按不利情形进行考虑取 0.1m^2/s。根据预测，本项目混合过程段长度为排污口下游约 0.20m，W2、W5、W6、W2-3 断面均位于充分混合段。

（2）充分混合段：预测结果见表 7.3-2、7.3-3、7.3-4、7.3-5。

①工况 1——井下正常涌水、矿井正常排污（预测结果见表 7.3-2）

表 7.3-2　工况 1 受纳水体受影响断面水质预测结果　（单位：mg/L）

断面	名称	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	石油类
新桥小溪W2 断面	污染物浓度本底值	5.3	11.7	0.155	0.03	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	12.23	14.06	0.402	0.223	0.072	0.037
	预测值变化幅度	+130.83%	+20.16%	+159.12%	+643.38%	+35.03 倍	+643.38%
	预测值标准指数	/	0.70	0.40	/	/	0.74
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
	地表水环境质量底线	/	＜18	＜0.9	/	/	＜0.045
	水环境质量底线满足情况	/	满足	满足	/	/	满足
郎岱河W5 断面	污染物浓度本底值	5.7	13.7	0.175	0.08	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	10.86	12.87	0.306	0.187	0.023	0.019
	预测值变化幅度	+90.53%	-6.04%	+74.64%	+133.74%	+10.72 倍	+280.16%
	预测值标准指数	/	0.86	0.61	/	/	0.38
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
郎岱河W5 断面	污染物浓度本底值	5.3	12.7	0.162	0.06	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	10.31	12.21	0.290	0.167	0.022	0.018
	预测值变化幅度	+94.48%	-3.85%	+78.77%	+178.80%	+10.16 倍	+265.47%
	预测值标准指数	/	0.81	0.58	/	/	0.36
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
头塘水库库尾W2-3断面	污染物浓度本底值	2	10	0.125	0.015	0.005	0.02
	污染物浓度预测值	7.91	10.30	0.262	0.134	0.024	0.029
	预测值变化幅度	+295.60%	+3.04%	+109.53%	+794.42%	+384.26%	+43.74 %
	预测值标准指数	/	0.69	0.52	0.45	0.24	0.58
	达标或超标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.3-2 预测结果表明：井下正常涌水、矿井污废水正常排放情况下，新桥小溪 W2 断面 COD 预测浓度出现小幅度上升，SS、NH_3-N、Fe、Mn、石油类预测浓度均出现较大幅度上升，但 W2 断面各预测指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。郎岱河 W5、W6 断面的 COD 预测浓度出现小幅度下降，SS、NH_3-N、Fe、

Mn、石油类预测浓度出现大幅度上升，但郎岱河 W5、W6 断面各指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；头塘水库库尾处 NH_3-N、石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，Fe、Mn 也满足饮用水源补充限值，正常工况下矿井污水排放对新桥小溪、郎岱河及头塘水库的水质影响均较小。

②工况 2——井下正常涌水、矿井事故排污（预测结果见表 7. 3-3）

表 7.3-3　工况 2 受纳水体受影响断面水质预测结果　（单位：mg/L）

断面	名称	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	石油类
新桥小溪 W2 断面	污染物浓度本底值	5.3	11.7	0.155	0.03	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	394.44	92.21	2.694	8.617	1.872	0.375
	预测值变化幅度	+73.42 倍	+6.88 倍	+16.38 倍	+286.23 倍	+935.21 倍	+74.06 倍
	预测值标准指数	/	4.61	2.69	/	/	7.50
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
郎岱河 W5 断面	污染物浓度本底值	5.7	13.7	0.175	0.08	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	174.98	48.03	1.273	3.800	0.816	0.166
	预测值变化幅度	+29.70 倍	+2.51 倍	+6.27 倍	+46.51 倍	+407.16 倍	+32.24 倍
	预测值标准指数	/	3.20	2.55	/	/	3.32
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
郎岱河 W6 断面	污染物浓度本底值	5.3	12.7	0.162	0.06	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	166.42	45.69	1.211	3.605	0.776	0.158
	预测值变化幅度	+30.40 倍	+2.60 倍	+6.47 倍	+59.09 倍	+387.23 倍	+30.66 倍
	预测值标准指数	/	3.05	2.44	/	/	3.16
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
头塘水库库尾 W2-3 断面	污染物浓度本底值	2	10	0.125	0.015	0.005	0.02
	污染物浓度预测值	162.51	43.55	1.175	3.537	0.770	0.167
	预测值变化幅度	+80.25 倍	+3.36 倍	+8.40 倍	+234.81 倍	+153.02 倍	+7.33 倍
	预测值标准指数	/	2.90	2.35	11.79	7.70	3.34
	达标或超标情况	/	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**

表 7.3-3 预测结果表明：井下正常涌水、矿井污废水事故排放情况下，排污口下游新桥小溪 W2 及郎岱河 W5、W6 断面 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类的浓度预测值均出现大幅度上升，且新桥小溪 W2 预测断面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；郎岱河 W5、W6 预测断面面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；且头塘水库库尾处 W2-3 断面除 COD、NH_3-N、石油类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准外，Fe、Mn 也超过了饮用水源补充限值。预测结果表明：事故工况下矿井污水排放对排污口下游的新桥小溪、郎岱河造成污染影响，并威胁到头塘水库的饮用水安全，因此环评要求加强管理，严禁事故排放。

③工况 3——井下最大涌水、矿井正常排污（预测结果见表 7.3-4）

表 7.3-4 预测结果表明：井下最大涌水、矿井污废水正常排放情况下，新桥小溪 W2 断面 COD、SS、NH_3-N、Fe、Mn、石油类预测浓度出现不同幅度的上升，但 W2 断面各预测指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。郎岱河 W5、

W6 断面的 COD 预测浓度出现小幅度下降，SS、NH_3-N、Fe、Mn、石油类预测浓度出现大幅度上升，但郎岱河 W5、W6 断面各指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；头塘水库库尾处 NH_3-N、石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，Fe、Mn 也满足饮用水源补充限值，在矿井最大涌水，污废水处理后达标排放对新桥小溪、郎岱河及头塘水库的水质影响均较小。

表 7.3-4　工况 3 受纳水体受影响断面水质预测结果　（单位：mg/L）

断面	名称	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	石油类
新桥小溪 W2 断面	污染物浓度本底值	5.3	11.7	0.155	0.03	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	14.02	14.66	0.465	0.273	0.090	0.045
	预测值变化幅度	+164.44%	+25.34%	+199.98%	+808.61%	+44.02 倍	+808.61%
	预测值标准指数	/	0.73	0.47	/	/	0.90
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
郎岱河 W5 断面	污染物浓度本底值	5.7	13.7	0.175	0.08	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	11.59	13.25	0.340	0.207	0.037	0.024
	预测值变化幅度	+103.35%	-3.30%	+94.25%	+158.68 %	+17.48 倍	+389.62%
	预测值标准指数	/	0.88	0.68	/	/	0.48
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
郎岱河 W6 断面	污染物浓度本底值	5.3	12.7	0.162	0.06	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	11.10	12.68	0.325	0.190	0.035	0.024
	预测值变化幅度	+109.43%	-0.14%	+100.70%	+216.16%	+16.72 倍	+372.64%
	预测值标准指数	/	0.85	0.65	/	/	0.48
	达标或超标情况	/	达标	达标	/	/	达标
头塘水库库尾 W23 断面	污染物浓度本底值	2	10	0.125	0.015	0.005	0.02
	污染物浓度预测值	9.10	11.09	0.302	0.162	0.037	0.032
	预测值变化幅度	+354.88%	+10.89%	+141.39 %	+979.35%	+637.81 %	+61.51%
	预测值标准指数	/	0.74	0.60	0.54	0.37	0.64
	达标或超标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

④工况 4——井下最大涌水、矿井事故排污（预测结果见表 7.3-5）

表 7.3-5　工况 4 受纳水体受影响断面水质预测结果　（单位：mg/L）

断面	名称	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	石油类
新桥小溪 W2 断面	污染物浓度本底值	5.3	11.7	0.155	0.03	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	449.93	96.30	1.540	10.132	2.202	0.441
	预测值变化幅度	+83.89 倍	+7.23 倍	+8.94 倍	+336.75 倍	+1100.16 倍	+87.17 倍
	预测值标准指数	/	4.82	1.54	/	/	8.82
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
郎岱河 W5 断面	污染物浓度本底值	5.7	13.7	0.175	0.08	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	231.37	55.74	0.869	5.188	1.120	0.226
	预测值变化幅度	+39.59 倍	+3.07 倍	+3.97 倍	+63.85 倍	+558.84 倍	+44.28 倍
	预测值标准指数	/	3.72	1.74	/	/	4.52
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
郎岱河 W6 断面	污染物浓度本底值	5.3	12.7	0.162	0.06	0.002	0.005
	污染物浓度预测值	221.86	53.46	0.834	4.967	1.074	0.217
	预测值变化幅度	+40.86 倍	+3.21 倍	+4.15 倍	+81.78 倍	+535.84 倍	+42.46 倍
	预测值标准指数	/	3.56	1.67	/	/	4.34
	达标或超标情况	/	超标	超标	/	/	超标
头塘水库库尾 W23 断面	污染物浓度本底值	2	10	0.125	0.015	0.005	0.02
	污染物浓度预测值	218.06	51.59	0.807	4.897	1.066	0.224
	预测值变化幅度	+108.03 倍	+4.16 倍	+5.46 倍	+325.50 倍	+212.13 倍	+10.19 倍
	预测值标准指数	/	3.44	1.61	16.32	10.66	4.48
	达标或超标情况	/	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**

表 7.3-5 预测结果表明：井下最大涌水、矿井污废水事故排放情况下，排污口下游新桥小溪 W2 及郎岱河 W5、W6 断面 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类的浓度预测值均出现大幅度上升，且新桥小溪 W2 预测断面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）III类标准；郎岱河 W5、W6 预测断面面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）II类水质标准；且头塘水库库尾处 W2-3 断面除 COD、NH_3-N、石油类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准外，Fe、Mn 也超过了饮用水源补充限值。预测结果表明：事故工况下矿井污水排放对排污口下游的新桥小溪、郎岱河造成污染影响，并威胁到头塘水库的饮用水安全，因此环评要求加强管理，严禁事故排放。

（3）头塘水库影响分析：根据表 7.3-2 及表 7.3-4 水质预测结果，在正常涌水及最大涌水的工况下，酒志煤矿污废水经处理达标后再外排，头塘水库库尾处 NH_3-N、石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，Fe、Mn 也满足饮用水源补充限值，对头塘水库的水质影响较小。此外根据《六枝特区头塘水库工程环境影响报告书》计算的头塘水库水环境容量，酒志煤矿兼并重组后污染物的排放量也未超过头塘水库水环境容量，头塘水库水环境容量见表 7.3-6。

表 7.3-6　头塘水库水环境容量

水文条件	头塘水库水环境容量（t/a）		本项目污染物排放量（t/a）	
	COD	NH_3-N	COD	NH_3-N
枯水期	3819.89	94.96	6.52	0.22
多年平均	4133.22	136.71		

7.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

7.4.1 矿井水污染防治措施可行性分析

（1）矿井水涌水量及水质

酒志煤矿正常涌水量 2036.03m^3/d、最大涌水量 5049.35m^3/d。根据酒志煤矿临近的中渝煤矿、青菜塘煤矿的矿井水监测数据，类比酒志煤矿兼并重组后的矿井水属于含悬浮物及铁锰的矿井水；矿井水的主要污染物质为 SS、COD、Fe、Mn、石油类和氟化物；矿井水中 As、Pb、Hg、Cr^{6+}、Cd 等重金属浓度未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中III类标准。

（2）矿井水处理方案

酒志煤矿在工业场地内新建处理规模 220m^3/h 的矿井水处理站 1 座，处理工艺采用"初沉池+中和（预留）+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒"，经处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类要

求（Fe、Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求，处理达标后矿井水要求最大复用，剩余部分经总排口统一达标排放。矿井水处理工艺见图 7.4-1。

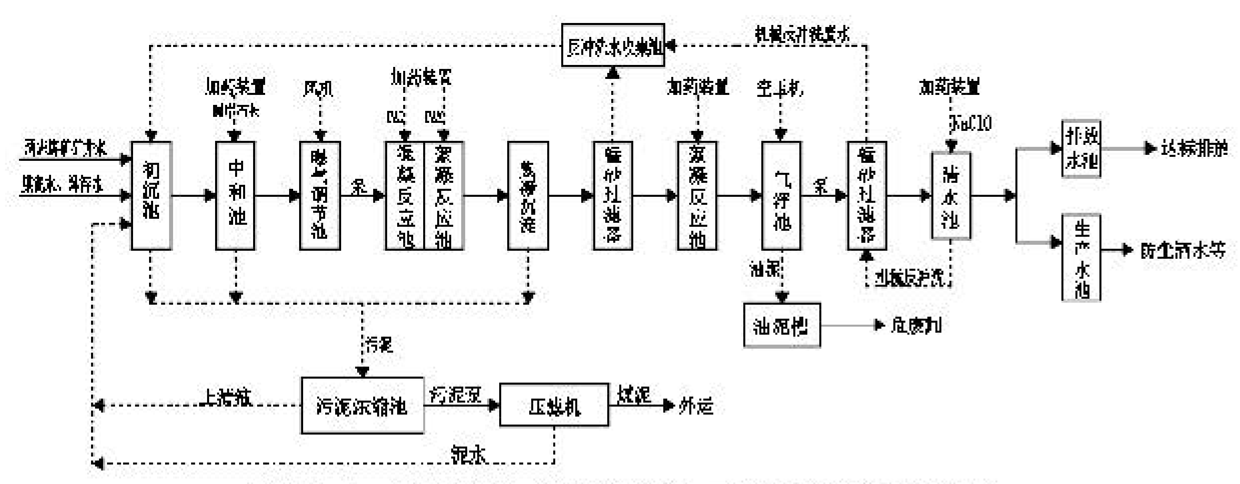


图 7.4-1 洒志煤矿（兼并重组）矿井水处理工艺流程

①初沉池：副平硐流出的矿井水首先进入初沉池，对矿井水中颗粒大的泥砂进行初沉。

②中和反应池：运行中根据检测的 pH 加碱片和石灰调节 pH，在偏碱性条件下，矿井水中的 Fe、Mn 等金属离子形成氢氧体的形式。

③曝气调节池：由于铁在不稳定二价时不能完全与中和碱反应，且 $Fe(OH)_2$ 的沉降性并不好，因此需通过曝气强制氧化成稳定的三价铁，$Fe(OH)_2$ 经曝气氧化后生成 $Fe(OH)_3$ 该物质为一良好的混凝剂，能吸附 Mn，经过下续反应器的沉淀和过滤，从而去除掉 Fe、Mn。矿井水经曝气调节池处理，另一方面可对进入后续处理工序的水量进行调节，使进水量相对恒定，使实际运行参数接近设计参数，从而提高处理效率。

④混凝反应：矿井水是一种含各种悬浮物、胶体和溶解物等杂质的水体，当向矿井水中投加混凝剂后，通过混凝剂水解物压缩胶体颗粒扩散层，使胶粒脱稳而相互聚结（或通过混凝剂的水解或缩聚反应而形成高聚物的强烈的吸附架桥作用，使胶粒被吸附粘结）。经过聚凝和絮凝两个阶段，由形成的较小微粒变成较大的絮粒。在絮粒形成过程中，不但能吸附悬浮颗粒，还能吸附部分细菌及溶解物质。絮粒能在一定的沉淀条件下从水中分离、沉降出来，从而达到去除悬浮物和其它污染物的目的。

⑤絮凝反应：PAM 作为一种高分子絮凝剂主要是利用其水解后在水中的网状分子将水体中的悬浮物聚集加速其沉淀。采用加药机将 PAM 溶解调配后由计量泵泵入反管道混合器中使其产生絮凝。

⑥斜管沉淀：本项目污水悬浮物较高，选用斜管沉淀去除矿井水中的悬浮物。在沉淀区内设有斜管，利用倾斜的平行管或平行管道分割成一系列浅层沉淀层，由于平板的间距和管道的管径较小，所以水流在此处成为层流状态，当水在各自的平板或管道之间流动，各层隔开互相不干扰，为水中固体颗粒的沉降创造十分有利的水力条件，从而也提高了水处理效果和能力。沉淀产生的污泥沉降在泥斗呢，定期将污泥排至污泥池浓缩。

⑦锰砂过滤：沉淀后的矿井水进入锰砂过滤器，气浮除油后再进入二级锰砂过滤器，对斜管沉淀的出水进行过滤处理，以去除水体中的细小悬浮物，同时去除 Fe、Mn、COD 等物质。锰砂过滤除 Fe、Mn 是目前国内比较可靠的方法，其原理是：铁在还原条件下以 Fe^{2+}状态溶解于水中，含铁的水经曝气和锰砂滤料过滤后，水中的 Fe^{2+}因被滤料吸附而降低，但当吸附能力耗尽后含铁量便不断升高，随着过滤的继续，在滤料表面生成具有接触催化活性的铁质滤膜，这时滤料成为成熟滤料（锰砂）。当含有 Fe^{2+}的水通过锰砂层时，铁质活性滤膜首先以离子交换的方式吸附水中的 Fe^{2+}，化学反应如下：$Fe^{2+}+Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O = Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^{+} + H^{+}$；当水中有溶解氧时，被吸附的 Fe^{2+}在活性滤膜的催化下迅速氧化并水解，从而使催化、吸附得以再生，其化学反应如下：$Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^{+}+（1/4）O_2+（5/2）H_2O = 2Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O + H^{+}$；反应生成物又作为催化、吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效的除去铁。长春给排水设计院曾在海龙某部队水厂，采用曝气加二级锰砂过滤工艺进行工业性试验，试验结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 锰砂过滤工业性试验结果

项目 \ 取样点	原　水	曝气后	一级锰砂过滤后	二级锰砂过滤后
Fe（mg/L）	8.0	8.0	1.2	未检出
Mn （mg/L）	7.5	7.0	4.9	未检出

经贵州煤矿同类井下水处理工艺实践证明，矿井水经二级曝气+二级锰砂过滤后，Fe 去除率≥97.4%，Mn 的去除率≥96%，此外随着混凝沉淀工序矿井水中悬浮物的去除以及锰砂过滤工序 Fe、Mn 的去除，煤粉中的盐类物质、有机物、氟化物、重金属等污染物随煤粉一并去除。此外锰砂过滤器滤层截留污染物至一定程度后，过滤阻力逐步提高，截污能力下降，锰砂过滤器需进行反冲洗，反冲水排入调节池。

⑧气浮池：由于井下液压支架等会使用液压油、抗磨油等，导致矿井水中含有一定量的石油类，这些微量油以乳化油状态存在于废水中，为了使矿井水中的亲水性油类物质气浮出来，投加除油絮凝剂等使污水中乳化油或水中悬浮颗粒附在气泡上，气浮体上升至水面凝聚成浮油(或浮渣)，通过刮油(渣)机刮至收油(渣)槽，收集的油泥属于危废，采用油桶装存后在危废暂存间暂存。

⑨污泥处理工艺：系统污泥均排入污泥系统集中处理，污泥系统由污泥浓缩池、上清液回沟管、污泥泵、压滤机构成。含水污泥进入污泥浓缩池，上清液经管道排入调节池，浓缩污泥经污泥泵抽取至压滤机脱水后与末煤一并外售。

综上分析，洒志煤矿矿井水处理站采用“初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”处理工艺，该工艺在省内外具有成功运营的先例，该工艺对 SS、COD、Fe、Mn、石油类等均具有较好的去除效果，SS 去除率≥97%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97.4%，Mn 的去除率≥96%，石油类去除率≥90%；氟化物去除率≥25%，出水水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（全盐量低于 1000mg/L），矿井水处理工艺可行。

（4）矿井水处理站规模：矿井水处理站处理规模 220m^3/h，满足最大涌水量处理需求。

（5）矿井水的回用：本项目矿井水经处理后进行最大程度回用，减少污废水的外排量，工业场地可回用的途径包括：井下生产系统防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯泵房环冷却补充水以及浴池、洗衣房等用水。处理后的矿井水水质与相关用水标准的比较见表 7.4-2。

表 7.4-2　处理后矿井水水质与有关用水标准比较

项目	处理后的矿井水	《地表水环境质量标准》III类	生活饮用水卫生标准	消防洒水用水水质标准*	农田灌溉水质标准（旱作）	间冷开式系统循环冷却水水质指标**
pH	7.5~8.5	6~9	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~8.5	6.8~9.5
SS	15	/	/	≤30	≤100	/
COD	15	≤20	/	/	≤200	≤150
总铁	0.3	/	≤0.3	/	/	≤2.0
总锰	0.1	/	≤0.1	/	/	/
石油类	0.05	≤0.05	/	/	≤10	≤5.0
总汞	/	≤0.0001	≤0.001	/	≤0.001	/
总砷	/	≤0.05	≤0.01	/	≤0.1	/
总镉	/	≤0.005	≤0.005	/	≤0.01	/
总锌	/	≤1.0	≤1.0	/	≤2	/
总铅	/	≤0.05	≤0.01	/	≤0.2	/
六价铬	/	≤0.05	≤0.05	/	≤0.1	/
氟化物	0.9	≤1.0	≤1.0	/	≤2	/
全盐量	＜1000	/	/	/	≤1000	/

注：*防尘洒水标准取自《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）；**冷却水指标取自《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）

从表 7.4-2 中可知，经处理后的矿井水水质能够满足有关复用水质的要求，其中796.68m^3/d 复用于洒志煤矿的井下防尘洒水、47.04m^3/d 用于瓦斯抽采泵冷却补充用水，4.50m^3/d 用于运煤车辆的轮胎冲洗水，此时洒志煤矿的复用水量为 848.22m^3/d，复用率41.66%。此外，从人体健康及安全角度考虑，环评不建议矿井水处理后用于洗浴用水以及饮用水，此时已实现洒志煤矿矿井内部最大限度的复用。

（5）矿井水处理方案的经济可行性分析

洒志煤矿（兼并重组）矿井水处理站投资 350 万元，其中：土建工程 220 万元，设

备及安装工程 130 万元，处理成本包括电费、药剂费、人工费等，合计约为 0.70 元/m^3，处理成本中等，从经济技术角度分析，矿井水处理工艺可行。

（6）矿井水处理运行中应注意的问题

①由于矿井水水量是根据地勘报告的计算结果确定，为更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量的预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整洒志煤矿污水处理站处理能力。

②矿井投入生产后应开展矿井水水质监测，根据水质监测结果修正矿井水处理站运行参数。

③矿井水处理站所有池体均采用钢筋混凝土结构，并进行防渗处理。煤泥压滤机顶部安装防雨棚，四周设置截排水，压滤区的跑冒滴漏水等煤泥水收集后返回矿井水处理站，禁止溢流。

7.4.2 生活污水污染防治措施可行性

（1）水质、水量

洒志煤矿工业场地生活污水产生量 207.73m^3/d，生活污水主要来自于职工宿舍、食堂、办公楼、浴室、洗衣房等生活福利设施产生的污水，污水中污染物浓度较低，属低浓度生活污水，可生化性较好。根据国内同规模生产矿井的污水排放情况，预测生活污水水质为：COD＝200mg/L，BOD_5＝100mg/L，SS=250mg/L，NH_3-N＝30mg/L，磷酸盐=5mg/L。

工业场地生活污水设置管网进行收集，食堂废水先经隔油池处理后与生活污水混合一同进入生活污水处理站，生活污水处理站处理规模 264m^3/d，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的处理工艺，由于排污口下游的头塘水库 TP 已超标，为减轻对下游头塘水库的 TP 负荷，环评要求生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求后全部回用，生活污水全部回用不外排。生活污水处理站工艺流程见图 7.4-2。

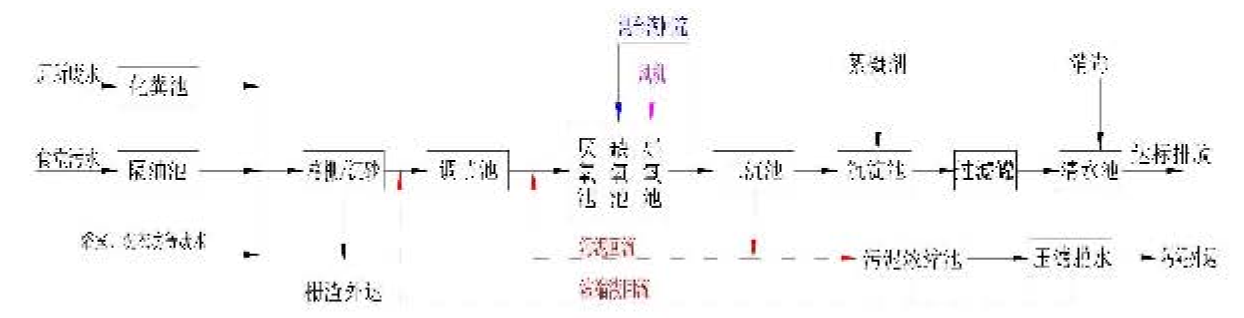


图 7.4-2 生活污水处理站工艺流程图

（3）生活污水处理工艺流程

①化粪池：工业场地的粪便污水先进入化粪池，化粪池采用三格化粪池，粪便在池

内经过发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

②隔油池：食堂产生的含油废水经隔油池处理后再进入工业场地内污水收集系统。按照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)中要求含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h 估算，本项目食堂设置隔油池（容积 5.0m^3）。隔油池内分格采用二档三格，当厨房污水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去。进入第二槽后，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除，收集的油脂应和餐余垃圾一并交由获得专门许可的收集、处理单位处理。通过隔油池可去除油粒粒径在 60μm 以上的油粒，动植物油类去除效率达 70%以上。

③调节池：调节池一方面可对进入后续工序的水量进行调节，使进水量相对恒定，使实际运行参数接近设计参数，从而提高处理效率；另一方面可使生活污水经过调节池进行预沉淀，除去粒径较大的悬浮物，从而提高处理效率。

④A^2/O 工艺分析：A^2/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合，由厌氧池、缺氧池、好氧池组成。**厌氧池：**厌氧池内置弹性填料，水中微生物附着在弹性填料上生长繁殖，微生物生长过程中降解一定量的有机物和将大分子有机物分解为小分子有机物、将环状有机分解为链状有机物，以便于减小后续处理单元的冲击负荷。**缺氧池:** 在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率：在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH^{4+}）；**好氧池：**在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。BOD_5 的去除率较高可达 85%以上，由于 A^2/O 工艺比较简单，处理复杂的污水有很高的效率，目前是比较普遍采用的工艺。

⑤混凝沉淀除磷：A^2/O 处理单元的出水口投加药剂，即能有效去除水中的磷，还能对出水中的颗粒和有机物的去除有一定的强化作用。通过投加化学药剂，使废水中的磷酸根转化为难溶的磷酸盐沉淀物，通过沉淀排泥，将含磷化学污泥排出污水处理系统，达到降低废水中总磷浓度的目的；混凝沉淀后的污水进入砂滤池，进一步去除污染物。

⑥活性炭过滤：活性炭过滤是有效去除水中悬浮物的手段之一，是污水深度处理、污水回用和给水处理中重要的单元。其作用是将水中已经絮凝的污染物进一步去除，它

通过滤料的截留、沉降和吸附作用，达到净水的目的。

⑦污泥浓缩池：污泥排入污泥浓缩池，经污泥脱水机进行泥、水分离。污泥饼外运至指定位置，上清液排入格栅池进一步处理。本矿井生活污水处理站污泥池中的污泥不含重金属物质，经压滤脱水后将污泥含水率降低至60%以下后运至环卫部门指定地点处置。

⑧消毒工艺：处理后的生活污水进行消毒后再排放，消毒剂可选用次氯酸钠。

（4）处理效果分析及回用可行性：根据国内煤矿生活污水深度处理后中水回用运行经验**（李继良，苑菊英，刘元飞.翟镇煤矿生活污水深度处理中水回用改造[J]能源环境保护，2009，23(4):35~37）**，洒志煤矿的生活污水采用“初沉调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”处理后，生活污水中COD的去除率≥85%，BOD_5的去除率≥90%，SS去除率≥90%，NH_3-N去除率≥75%，磷酸盐的去除率≥90%，生活污水经处理后能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）的回用水质要求并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求，从水质角度分析，工业场地生活污水回用可行。

表 7.4-7 处理后生活污水水质与有关用水标准比较

项目	pH	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	磷酸盐
处理后的生活污水	6.5~8.5	≤25	≤30	≤10	≤7.5	≤0.5
《污水综合排放标准》一级排放标准	6~9	≤70	≤100	≤20	≤15	≤0.5
《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺与产品用水	6.5~8.5	/	≤60	≤10	≤10	≤1
《煤矿井下消防、洒水设计规范》	6.5~8.5	≤30	/	≤10	/	/

（5）处理规模：洒志煤矿生活污水量207.73m^3/d，生活污水处理站的总处理规模264m^3/d（11m^3/h），富余系数1.2~1.5之间，能全部处理洒志煤矿的生活污水。

（6）工艺经济可行性分析：生活污水处理站总投资80万元。处理成本包括电费、人工费、药剂费等，估算约吨水处理费用0.85元，处理成本可接受。

（7）风井场地主要布置有通风机、瓦斯抽采泵房，此外排矸平硐场地及临时排矸场也有少量值班及工作人员，该场地不设生活设施、仅布置值班室，环评提出产生的少量生活污水采用旱厕收集后，委托当地农民定期清掏用作农肥，严禁无序外排。

7.4.3 工业场地生产区煤泥水和雨水防治措施

工业场地储煤场采用全封闭式结构，储煤场屋顶雨水通过储煤场顶部天沟、雨水斗、排水立管收集后进入地面雨水排水沟，储煤场屋顶雨水属于洁净雨水，可直接排入雨水排水沟排放，考虑到储煤场喷雾洒水可能会有部分溢流水以及储煤场密闭不好导致雨季时储煤场内有煤泥水产生，环评要求在储煤场内设置10m^3的煤泥水收集池，并引流至矿井水处理站进行处理；此外工业场地内的辅助生产区已建成了棚架半全封闭结构（除

进出口两侧敞开外，其余两侧均为全封闭）。环评要求在辅助生产区棚架外西侧设置截水沟，防止雨水进入辅助生产区的棚架内；同时在辅助生产区东侧设置截水沟及收集水池 1 座（10m^3），将辅助生产区密闭不好情形下产生的初期雨水进行收集，然后通过管道引至矿井水处理站。

7.4.4 洗车废水的防治措施

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地生产区的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出；洗车废水经收集池（1 座，容积 5m^3）收集后用泵抽至矿井水处理站，严禁外排。

7.4.5 临时排矸场淋溶水的防治措施

洒志煤矿井下矸石经皮带运输机输送至临时排矸场堆存，为防止矸石淋溶水污染水环境，环评要求临时排矸场四周修建规范的截排水沟，在下游建挡矸墙，挡矸墙下游设沉淀池（容积 150m^3），淋滤水经收集后回用于临时排矸场的防尘洒水，严禁外排。

7.5 水污染排放信息

7.5.1 污染源排放量核算

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018）预测，本项目排污口在受纳水体形成的混合区长度为 0.20m，排污口下游新桥小溪 W2 断面（污染源排放量核算断面）满足地表水环境质量底线的要求（地表水环境质量底线≤环境质量标准—安全余量，其中安全余量≥环境质量标准×10%），五洞河预测水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；郎岱河及头塘水库的预测水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

7.5.2 水污染排放信息

本项目外排废水为处理达标后的矿井水、生活污水，外排污废水中污染物有 SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn、氟化物等。本项目废水外排信息见表 7.5-1～4。

表 7.5-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳水体自然信息		汇入自然受纳水体地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	TW01	105.326640	26.0768938	43.49	新桥小溪	连续排流量稳定	/	新桥小溪	Ⅲ类	105.326640	26.0768938

表 7.5-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn、氟化物等	矿井水处理站	连续排放流量稳定	/	矿井水处理站	采用"初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒"的处理工艺	TW01	是	总排口
2	工业场地生产区煤泥水	SS、石油类	煤泥水收集池	间断产生	/	煤泥水收集池				
3	辅助生产区初期雨水	SS、石油类	初期雨水收集池	间断产生	/	初期雨水收集池				
4	工业场地生活污水	SS、COD、NH_3-N、磷酸盐、BOD_5	生活污水处理站	连续排放流量稳定	/	生活污水处理站	采用"隔油沉砂+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒"工艺，处理达标后全部回用，不外排	/	不设置排污口	/
5	临时排矸场淋溶水	SS 等	淋溶水收集池	间断产生回用	/	淋溶水收集池	淋溶水收集池处理后全部回用于防尘	/	不设置排污口	/
6	风井场地生活污水	SS、COD、NH_3-N、磷酸盐、BOD_5	旱厕	连续排放流量稳定	/	旱厕	收集处理后用作农肥	/	不设置排污口	/

表 7.5-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	TW01	pH	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准	6~9（无量纲）
2		COD		20
		NH_3-N		1.0
6		石油类		0.05
7		氟化物		1.0
8		Fe	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）饮用水源补充限值	0.3
9		Mn		0.1
10		SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2	50

表 7.5-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全矿日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全矿年排放量（t/a）
1	W01	SS	15.00	0.01787	0.01787	6.52	6.52
		COD	15.00	0.01787	0.01787	6.52	6.52
		NH_3-N	0.50	0.00060	0.00060	0.22	0.22
		Fe	0.30	0.00036	0.00036	0.13	0.13
		Mn	0.10	0.00012	0.00012	0.04	0.04
		石油类	0.05	0.00006	0.00006	0.022	0.022
		氟化物	0.90	0.00107	0.00107	0.39	0.39
全矿排污口合计		SS				6.52	6.52
		COD				6.52	6.52
		NH_3-N				0.22	0.22
		Fe				0.13	0.13
		Mn				0.04	0.04
		石油类				0.022	0.022
		氟化物				0.39	0.39

7.6 地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 7.6-1。

表 7.6-1　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 ☑；间接排放 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☑；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 ☑；三级A □；三级B □</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="11">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☑；拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放数据□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☑；枯水期□；冰封期 □
春季☑；夏季☑；秋季 □；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测 ☑；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量40%以下☑；开发量40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☑；枯水期□；冰封期 □
春季☑；夏季☑；秋季 □；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☑；枯水期□；冰封期 □
春季☑；夏季☑；秋季 □；冬季□</td><td>pH、化学需氧量（COD）、BOD_5、氨氮、总磷、悬浮物、氟化物、全盐量、总铜、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总砷、总锌、石油类、LAS、粪大肠杆菌群</td><td>监测断面或点位个数（10）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（13.35）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.50）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、悬浮物、氟化物、硫化物、全盐量、总铜、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总砷、总锌、石油类、LAS、粪大肠杆菌群</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 ☑；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（2022）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☑；平水期☑；枯水期□；冰封期 □春季☑；夏季☑；秋季 □；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 ☑
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标□底泥污染评价 □水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
</table>

影响预测	预测范围	河流：长度（13.35）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.50）km^2				
	预测因子	SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期 □ 春季□；夏季□；秋季 □；冬季☑ 设计水文条件 □				
	预测情景	建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □正常工况 ☑；非正常工况 ☑ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □				
	预测方法	数值解 □：解析解 ☑；其他 □ 导则推荐模式 ☑：其他 □				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 ☑满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		SS	6.52	15.00		
		COD	6.52	15.00		
		NH_3-N	0.22	0.50		
		Fe	0.13	0.30		
		Mn	0.04	0.10		
		石油类	0.022	0.05		
		氟化物	0.39	0.90		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动☑；自动□；无监测 □	手动☑；自动 ☑；无监测 □		
		监测点位	新桥小溪，排污口下游500m	1、矿井污废水总排口；2、矿井水处理站、生活污水处理站进出口		
		监测因子	pH、悬浮物、COD、BOD_5、硫化物、高锰酸盐指数、氟化物、NH_3-N、总磷、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总砷、总锌、石油类、粪大肠菌群	pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、全盐量等		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				

注："□"为勾选项，可√；"（ ）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。

第八章 大气环境影响评价

8.1 环境空气质量现状监测与评价

8.1.1 区域环境空气质量达标判定

根据六盘水市生态环境局公布的《六盘水市环境质量公报（2022 年度）》， 2022 年六枝特区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，属于环境空气质量达标区。六枝特区 2022 年环境空气质量状况见表 8.1-1。

表 8.1-1 六枝特区环境空气质量状况表（2022 年）

市区	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)	SO_2 (μg/m³)	NO_2 (μg/m³)	CO (mg/m³)	O_3 (μg/m³)	综合指数	AQI 优良天数比例
六枝特区	36	27	12	11	0.9	134	2.82	98.1%

8.1.2 环境空气质量现状补充监测

（1）监测布点：根据项目所在地敏感点分布情况，在矿井风井场地内及淌白水居民点共设置 2 个环境空气质量监测点，监测点的具体位置可见表 8.1-2、图 8.1-1。

表 8.1-2 环境空气质量现状监测点位表

编号	监测点位置	设置原因
A1	风井场地内	大气环境现状值
A2	淌白水居民点	大气环境现状值

（2）监测项目： PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP。

（3）监测时段与频率：进行一期监测，贵州求实检测技术有限公司于 2022 年 8 月 5 日～8 月 11 日共连续监测 7 天， PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 监测日均值。

（4）采样和分析方法：采样环境、高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中方法进行测定。

（5）监测结果与分析：环境空气监测统计分析结果见表8.1-3。

表 8.1-3 环境空气污染物监测结果统计分析

监测点	监测项目		浓度范围 ug/m³	标准值 ug/m³	Imax	超标率（%）	达标情况
A1	日均浓度	$PM_{2.5}$				0	达标
		PM_{10}				0	达标
		TSP				0	达标
A2	日均浓度	$PM_{2.5}$				0	达标
		PM_{10}				0	达标
		TSP				0	达标

8.1.3 环境空气质量现状评价

（1）评价标准：区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单。

（2）评价方法：采用单项质量指数法进行评价；评价指数：$I_i=C_i/C_{0i}$

式中：C_i—某种污染因子现状监测值，μg/m³；C_{0i}—环境空气质量标准，μg/m³。

（3）评价结果：由表 8.1-3 可见，补充监测点的 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域空气质量良好。

8.2 建设期大气环境影响分析及防治措施

8.2.1 大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘、混凝土拌合站粉尘、进出车辆产生汽车尾气等。

（1）施工期扬尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①施工期运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；　V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；　　　　　　P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 8.2-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 8.2-1　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　　单位：kg/辆·km

P 车速(km/h)	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 8.2-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 8.2-2　施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

②施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/t·a；　　　V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；　　　W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 8.2-3。

表 8.2-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粒　　径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒　　径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒　　径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 8.2-3 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据六枝特区长期气象资料，六枝特区多年主导风向主为SE风，工业场地位于沟谷地带，粉尘不易扩散，因此施工期对周边敏感点的空气环境影响较小；风井场地下风向分布有居民点，在夏、秋二季，雨水偏少的情况下，施工扬尘产生几率较高，应特别注意防尘，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）混凝土拌合站粉尘：水泥等物料在拌合过程中易产生粉尘，根据类似工程施工期间对拌和场站 TSP 监测结果，拌和站附近相距 50m 下风向 TSP 浓度为 8.90mg/m^3；相距 100m 处浓度为 1.65mg/m^3；相距 150m 处已基本无影响。

（3）汽车尾气：交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

（4）生活炉灶烟气：施工期利用原工业场地现有生活区，场地炉灶烟囱高度一般较

低，烟尘、SO_2等排放易对环境空气质量造成影响。由于生活炉灶的废气为间歇性排放，废气量和污染物排放量均较小，而区域内环境空气有一定的环境容量。因此，在采取燃用清洁能源等措施后生活炉灶烟气排放对环境空气质量影响较小。

8.2.2 污染防治措施

（1）合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，新增场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

（2）在施工作业面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

（3）运输车辆的出入口内侧设置洗车平台（水洗），出入工地的车辆在驶离工地前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。

（4）物料、渣土、掘进矸石等运输车辆装载的物料、渣土、矸石高度不得超过车辆帮槽上沿，车斗用防尘布覆盖或采取密闭式车斗，严禁超载运输。

（5）限制车速：在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（≥15km/h 计）情况下的 1/3。

（6）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气符合国家相关措施。

（7）施工过程中施工人员生活炉灶，应尽量用清洁能源，尽可能减少污染物排放。

（8）施工用砂石等细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；水泥采用水泥罐车运输，并采用密闭筒仓装存，筒仓上方设置滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带）；搅拌站设置为封闭式，并配备滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带），废气用风机抽送到搅拌站滤芯除尘器进行处理的方式进行除尘。

8.3 运营期大气环境影响预测与评价

8.3.1 污染源调查

工业场地不设燃煤锅炉，因此洒志煤矿主要大气污染物为原煤储装运过程中产生的粉尘及临时排矸场的扬尘。本项目大气污染源调查清单见表 8.3-1。

表 8.3-1　建设项目污染源调查清单（面源）

名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	排放速率/（t/a）：TSP
储煤场	+1395	15	0.71
临时排矸场	+1530	10	1.15

8.3.2 无组织排放粉尘对环境空气影响分析

（1）估算模式及结果

采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，将储煤场及临时排矸场分别作 1 个面源预测，正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$估算模型计算结果一览表见表 8.3-2 及图 8.3-1。

表 8.3-2 无组织排放污染物下风向浓度预测结果表

下方向距离(m)	污染源（临时排矸场）：TSP		污染源（储煤场）：TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	54.117	6.01	29.834	3.31
25	60.723	6.75	37.548	4.17
32	/	/	**40.354**	**4.48**
50	69.417	7.71	33.269	3.70
68	74.533	8.28	/	/
75	73.830	8.20	25.056	2.78
100	68.477	7.61	21.046	2.34
200	43.959	4.88	12.907	1.43
300	32.633	3.63	10.743	1.19
400	25.383	2.82	9.0378	1.00
500	20.398	2.27	7.7163	0.86
600	16.860	1.87	6.7704	0.75
700	14.251	1.58	6.0964	0.68
800	12.264	1.36	5.549	0.62
900	10.711	1.19	5.1083	0.57
1000	9.465	1.05	4.727	0.53
1500	5.799	0.64	3.3613	0.37
2000	4.049	0.45	2.5461	0.28
2500	3.051	0.34	2.0187	0.22
下风向最大距离	**74.533**	**8.28**	**40.354**	**4.48**
D10%最远距离	/	/	/	/

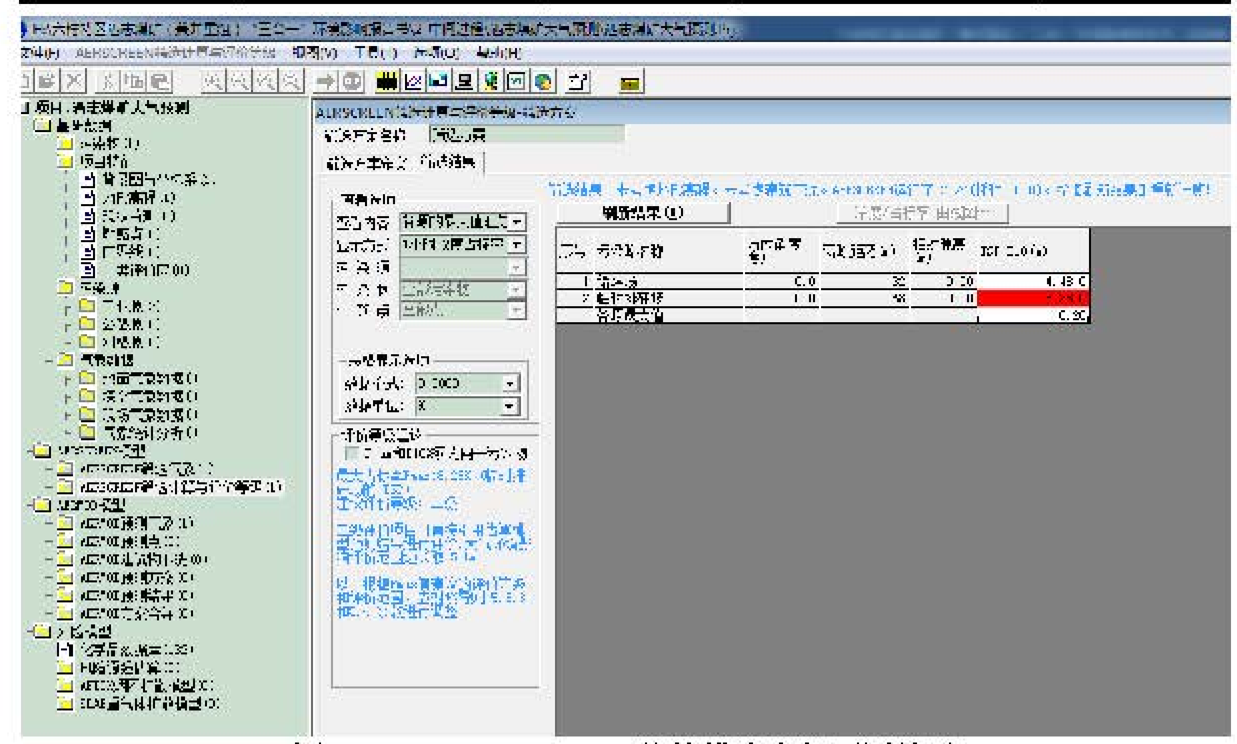


图 8.3-1　AERSCREEN 估算模式大气预测结果

由表 8.3-2 可知，临时排矸场无组织排放污染源主要污染物 TSP 下风向最大落地浓

度为 74.533μg/m^3，最大落地浓度出现在下风向约 68m 处，占标率为 8.28%，小于 10%。由此可见，在采取设计和环评提出的措施后，区域大气环境质量仍然可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）中降尘量限值要求，临时排矸场粉尘对区域环境空气影响较小。

8.3.3 其他无组织排放源对环境空气影响分析

运营期其他无组织排放源主要为地面生产系统原煤储、装、运等环节产生的扬尘等，对环境空气的影响分析结果详见表 8.3-3。

表 8.3-3 无组织排放大气污染源环境影响分析表

项 目	方式与特征	环评要求治理措施	影响分析
胶带运输机	密闭式，有少量扬尘	胶带运输机设在全封闭走廊内	能有效控制扬尘的产生及逸散，对环境空气影响小
转载楼	密闭式，有少量扬尘	转载楼 1、转载楼 2、转载楼 3 均全封闭	
筛分楼	敞开式，有少量扬尘	设置在全封闭储煤场内，筛分楼喷雾洒水降尘	
储煤场（含装车场）	棚架式，有粉尘排放	采取棚架全封闭式结构，原煤储存及装载、卸载点设置喷雾洒水降尘装置	
道路运输	车辆运输，有少量扬尘	采取冲洗轮胎、限制车速、加盖篷布、道路洒水等防尘措施	有效控制道路扬尘，对环境空气影响小

8.3.4 无组织源大气环境防护距离

从以上分析可知，本项目各场地产尘点，设计和环评已要求采取一定的污染防治措施，在采取相应污染防治措施后，污染物排放预计可达到相关标准要求，本项目营运期无组织排放大气污染物对环境空气影响小。同时，设计在工业场地总平面布置时，办公、生活区与生产区之间分区布置，各区边界均设置绿化带，起到降噪、防尘的作用。采用估算模式进行计算，本项目无超标点，工业场地可不设大气环境防护距离。

8.3.5 瓦斯泵站抽排瓦斯环境影响分析

初步设计在风井场地建设瓦斯抽放站集中抽放瓦斯，本矿井待瓦斯抽放稳定后应及时建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量 CO_2 排放，符合《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定。此外环评要求禁止排放高浓度瓦斯（甲烷体积分数≥30%）。

8.3.6 汽车运输对大气环境的影响分析

洒志煤矿产品煤由汽车通过公路运往六枝特区源鑫洗煤有限公司进行洗选及高桥火电厂，汽车运输对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。

（1）煤炭运输扬尘对环境空气的影响

根据国内其他矿区运煤公路粉尘实测资料类比分析，公路扬尘浓度随距离增加而衰

减，主要影响范围在公路两侧 200m 范围内，粉尘浓度随着车流量增加而增大。为减少运输过程中粉尘污染，运煤汽车箱体应保持良好的密闭性，不得超速行驶，同时运煤车不得超高、超重装载，对出生产区的汽车清洗轮胎等工作，最大限度减少运输粉尘量。

（2）汽车尾气对环境空气的影响

工程物料运输过程中，汽车尾气排放的大气污染主要为 CO、NOx、CnHm 等，车辆运输产生尾气影响范围主要集中在公路两侧，影响范围为公路两侧 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小。总的来说，矿井运营期交通运输对环境空气影响较小。

8.4 大气污染防治措施可行性分析

8.4.1 储煤场的防尘措施

储煤场（装车场）均设置为棚架全封闭式结构，原煤的装载须在全封闭棚架式储煤场内进行，在储煤场内原煤储存区以及原煤卸载、装运区及四周设置有自动喷雾洒水装置，确保原煤有较高的含水率，降低扬尘产生。储煤场粉尘防治的具体要求如下：

（1）全封闭储煤场的建设要求：采用网架钢结构或门式钢架结构对储煤场进行全封闭，侧墙采用钢筋混凝土和彩钢板为材质，顶棚采用彩钢板为材质。

（2）储煤场内喷雾洒水设备的建设要求：喷淋（喷雾）面积应覆盖整个储煤场，喷枪（喷嘴）间距不超过额定射程的 1.2 倍。

（3）原煤装卸处喷雾（喷淋）设备的建设要求：喷雾设备应安装在距离卸料、装料口不超过 10 米位置，同时搭建钢结构或满足强度要求的硬质平台，喷雾设备安装高度不低于 6 米，喷雾设备在作业期间应采用连续或不间断的方式向装卸区喷射水雾，喷雾设备的水平额定射程应不低于 15 米。还配备远程射雾器对装卸点进行喷雾抑尘。

8.4.2 原煤胶带运输、转载、卸料、装车场的防尘措施

矿井井口至转载楼、转载楼至筛分楼、筛分楼至储煤场均采用全封闭式胶带运输走廊栈道，转载楼密闭，同时原煤在卸载、装车场等易产生煤尘处，均设置喷雾的洒水装置；同时，对储煤场装卸处也要求尽量降低装卸高差，以有效控制煤炭装车扬尘。

8.4.3 筛分楼扬尘

筛分楼设置在全封闭储煤场内，筛分楼采用密闭结构，同时震动筛上方设自动喷雾洒水措施。该方法在省内小型煤矿中应用较多，可操作性强，管理方便。同时，为减少二次扬尘还应定期用水冲刷地面，以确保车间内干净卫生。

8.4.4 临时排矸场粉尘防治

排矸平硐采用皮带将矸石运出，矸石运输皮带设置在密闭廊道内，矸石转载楼 3 全

封闭，在矸石卸载处进行喷雾洒水，降低扬尘，矸石不能利用时在临时排矸场堆存。临时排矸场在干燥少雨季节采用喷雾洒水后可有效控制其扬尘，矸石堆放时采取压实、覆土等措施，同时矸石堆放时采用表面喷洒石灰浆防自燃措施，可避免矸石自燃产生的空气污染。临时排矸场内煤矸石的露天堆放区域采用防尘网覆盖，防尘网宜使用专用尼龙网、聚酯网、高密度聚乙烯网等高分子复合材料，严禁使用彩布条及其他不符合强度要求的材料作为网面材料。在矸石车辆出入口设置车辆轮胎冲洗池，运矸车辆在驶离排矸平硐场地及排矸场前应进行轮胎冲洗；运矸汽车不应超载，并加盖蓬布，途经居民点附近路段还应限速行驶。

8.4.5 道路运输防尘措施

由于矿井产品煤采用公路运输，而运煤公路沿途有居民点，因此，必须做好煤炭运输过程的防尘。类比分析，运煤公路防尘应做好以下几个方面工作：

（1）场地运煤车辆出入口设置轮胎冲洗池：在工业场地运煤车辆出入口设置运煤车辆轮胎冲洗池，运煤车辆在驶离工业场地前应进行轮胎冲洗，其表面不得附着煤泥。

（2）加强公路建设和维护工作：加强公路管理，保持平整良好的运输路面，是防尘管理的关键。很多矿区公路扬尘严重，大多是因为路面质量太差、路面积灰多且不易清扫所致。本项目运煤公路为水泥路面，因此，需维护好该路况。这样可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

（3）运煤汽车的防尘要求：运煤汽车不应超载，并加盖蓬布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤。这样可减少运煤过程中煤炭抛洒及煤尘飞扬，途经居民点附近路段还应限速行驶。

8.4.6 移动机械排放废气管理措施

洒志煤矿地面使用的移动机械应选用符合《<非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）>（GB 20891-2014）修改单》及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的燃油机械设备。

8.4.7 食堂油烟净化设施

环评建议：食堂油烟采用高效油烟净化设备处理后引至食堂所在的楼顶排放。具体工艺流程为：油烟→集气罩→风管→油烟净化器→低噪声风机→食堂屋顶有组织排放。排气筒出口段长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段并且必须保证出口设置在建筑屋顶，其朝向应避开周围易受影响的建筑物。

8.4.8 工业场地绿化

加强工业场地绿化，特别是在储煤场、临时排矸场等产尘点附近种植滞尘性较强的树种。

8.5 污染物排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 8.5-1、表 8.5-2。

表 8.5-1 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	面源名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度(mg/m³)	
1	储煤场(含装车场)	储存装卸	颗粒物	全封闭式储煤场，在原煤储存区以及原煤卸载、装运区设喷雾洒水装置	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）	1.0	0.71
2	临时排矸场	矸石装卸	颗粒物	配备喷雾洒水装置、防尘网覆盖			1.15
3	运输扬尘	道路运输	颗粒物	采用道路洒水、车辆限速、加盖篷布			0.86
无组织排放总计							
无组织排放合计		颗粒物			2.72		

表 8.5-2 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	2.72

8.6 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□				
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km☑				
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP）	包括二次 $PM_{2.5}$☑ 不包括二次 $PM_{2.5}$□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□			
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区 ☑	一类区和二类区 □				
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□	主管部门发布的数据标准 ☑	现状补充标准 ☑				
	现状评价	达标区 ☑	不达标区□					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑				
	预测因子	预测因子（ TSP ）	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□	C 本项目最大占标率>100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率>10%□				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□	C 本项目最大占标率>30%□				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	C 非正常占标率≤100%□	C 非正常占标率>100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□	C 叠加不达标□					
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□	k>-20%□					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）	有组织废气监测□ 无组织废气监测 ☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（TSP）	监测点位数（1）	无监测□				
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（0）t/a	NOx:（0）t/a	颗粒物:（2.72）t/a	VOCs:（0）t/a			
注："□"，填"☑"；"（ ）"为内容填写项								

第九章 声环境影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

9.1.1 声环境质量现状监测

（1）监测点布置：洒志煤矿营运后对声环境的影响主要表现为工业场地噪声、风井场地噪声、交通运输噪声等对周围环境的影响。根据噪声源分布并结合场地周边敏感点的分布情况，本次评价设置 6 个声环境监测点，监测点位置见表 9.1-1、图 8.1-1。

表 9.1-1 噪声监测点位布置情况

序号	测点具体位置	布置原因
N1	工业场地内	场地现状值
N2	工业场地外北侧居民点	声环境敏感点
N3	工业场地外东侧居民点	声环境敏感点
N4	风井场地中心处	场地现状值
N5	风井场地外西南侧居民点	声环境敏感点
N6	运煤道路沿线居民点	声环境敏感点

（2）监测项目：等效连续 A 声级 LAeq(昼间 Ld，夜间 Ln)、夜间最大 A 声级。

（3）监测时段及频率：贵州求实检测技术有限公司于 2022 年 8 月 6 日~7 日开展一期监测，每天昼、夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。

（4）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求执行。

（5）监测工况：监测期间，洒志煤矿工业场地为停产状态。

（6）监测结果：噪声监测结果见表 9.1-2。

表 9.1-2 噪声监测结果统计表（单位：dB(A)）

序号	监测点位名称	2022.8.6		2022.8.7		平均值		夜间最大A 声级
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	工业场地内	50.8	41.7	49.8	42.9	50.3	42.3	42.3
N2	工业场地外北侧居民点	50.4	40.8	50.4	41.1	50.4	41.0	41.0
N3	工业场地外东侧居民点	50.3	39.9	48.5	39.9	49.5	39.9	39.9
N4	风井场地中心处	49.4	39.7	50.0	38.5	49.7	39.1	39.7
N5	风井场地外西南侧居民点	50.8	37.9	51.0	37.7	50.9	37.8	37.9
N6	运煤道路沿线居民点	51.7	38.1	51.3	37.6	51.5	37.9	38.1
评价标准： 2 类声环境功能区：昼间 60，夜间 50								

9.1.2 声环境质量现状评价

据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价，以昼夜等效声级作为评价量。监测期间，矿井停产。由表 9.1-2 可知，矿井工业场地、风井场

地噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准；工业场地、风井场地及运煤道路沿线居民点昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，说明评价区声环境质量现状较好。

9.2 建设期声环境影响分析及防治措施

9.2.1 建设期噪声源分析

项目施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。通过类比调查，建设期主要噪声源源强见表9.2-1。

表9.2-1　建设期主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级dB(A)	备注
工业场地 风井场地 排矸平硐场地 及临时排矸场	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源1m
	2	振捣机	93	距声源1m
	3	电锯	103	距声源1m
	4	重型卡车	80~85	距声源7.5m
	5	吊车	72~73	距声源15m
	6	推土机	73~83	距声源15m
	7	挖掘机	67~77	距声源15m
	8	装载机	90	距声源5m
	9	扇风机	92	距声源1m
	10	压风机	95	距声源1m

9.2.2 建设期噪声预测结果及分析

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_P = L_{P_0} - 20L_g(r/r_o) - \Delta L$$

式中：L_P—距声源$r(m)$处声压级，dB(A)；L_{PO}—距声源$r_o(m)$处声压级，dB(A)；

ΔL—各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)。室外噪声源ΔL取为零。

多个机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10Lg(\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{eq(i)}})$$

式中：Leq(i)——第i声源对某预测点的等效声级。

施工期距声源不同距离的等效声级预测结果见表9.2-2。

表 9.2-2　主要施工机械不同距离处的噪声级

设备名称	不同距离处噪声预测值（dB (A)）								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
混凝土搅拌机	75.0	69.0	63.0	57.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0
振捣机	79.0	73.0	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0
电锯	89.0	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0
重型卡车	88.5	82.5	76.5	70.5	66.9	64.4	62.5	59.0	56.5
吊车	82.5	76.5	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5
推土机	92.5	86.5	80.5	74.5	71.0	68.5	66.5	63.0	60.5
挖掘机	86.5	80.5	74.5	68.5	65.0	62.5	60.5	57.0	54.5
装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
扇风机	78.0	72.0	66.0	60.0	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0
压风机	81.0	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0

由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地厂界噪声值很困难，本次评价粗略地根据矿山施工机械组合情况，计算出建设期施工设备组合噪声最大值为107dB(A)，昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大影响半径为 398m。工业场地周边主要分布有新桥居民点，风井场地及排矸平硐场地周边分布有刘家寨 2#、石家寨 1#、石家寨 2#等居民点，由于上述居民点距离场地较近，根据表 9.2-2 预测结果可见，本项目昼夜间施工对以上居民点的声环境造成一定影响。

9.2.3 污染防治措施

（1）降低声源的噪声源强

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定机械设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛；在模板、支架拆卸等作业过程中，尽量较少人为原因产生的噪声。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术：对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施（特别临近新桥 2#居民点施工时），围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（3）强噪声源远离敏感点：强噪声源尽量设置在远离居民点的地方，减少扰民。

（4）加强管理：严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，不允许在 12:00~14:30 及 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因需要连续作业的，施工前 7 天内，由施工单位报六盘水市生态环境局六枝特区分局审批并告示居民。施工应量在短期内完成。

（5）加强沟通：与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉

意见及时、认真、妥善的处理。

9.3 运营期声环境影响预测与评价

9.3.1 工业场地噪声环境影响预测

（1）主要噪声及源强：主要噪声源及声功率级见表 9.3-1，其分布情况见图 9.3-1。

表 9.3-1　工业场地地面主要噪声源源强（室内声源）

序号	建筑物名称	噪声源名称	设备数量	离地高度(m)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物结构形式/高度(m)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
											声压级/dB(A)	建筑物外距离
Z1	皮带运输机廊道	原煤带式输送机	/	6	80	设在全封闭走廊内	78	24	彩钢瓦钢架	10	68	1
Z2	筛分楼	振动筛	1 台	8	100	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	95	24	砖混	20	75	1
Z3	转载楼1	转载机	1 台	5	75	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	72	24	钢筋混凝土	20	52	1
Z4	转载楼2	转载机	1 台	5	75	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	72	24	钢筋混凝土	20	52	1
Z5	储煤场	装载机	2 台	1.5	80	选用低噪音设备	76	16	彩钢板	10	66	1
Z6	机修车间	摇臂钻床、车床、焊机、刨床	/	1	95	采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作	90	16	彩钢板	15	75	1
Z7	坑木加工房	圆锯机、磨锯机、带锯机等	/	1	100	采取实墙结构隔音，设备基座减振，坑木加工设备降噪，夜间不工作	98	16	砖混	23	75	1
Z8	空压机及注氮房	螺杆式空压机	3 台(1 备)	0.5	95	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器	90	24	砖混	20	70	1
		制氮机	2 台(1 备)	1	95							
Z9	生活污水处理站	鼓风机、提升泵等	/	0.5	90	风机设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头等	85	24	钢筋砼	20	65	1
Z10	矿井水处理站	鼓风机、提升泵等	/	0.5	95	风机设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头等	90	24	钢筋砼	20	70	1
Z11	通风机	防爆对旋轴流式风机	2 台(1 备)	2	95	通风机均设置在室内，进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器	/	24	钢筋砼	23	72	1
Z12	瓦斯抽放站	高负压瓦斯抽采真空泵	1 台	1	90	采用实墙结构隔音，安装消声器，设备安装减振基座等	88	24	钢筋砼	18	70	1
		低负压瓦斯抽采真空泵	1 台	1	90							
Z13	转载楼3	转载机	1 台	5	75	采取实墙结构隔音，设备基座减振等	72	24	钢筋混凝土	20	52	1
Z14	临时排矸场	装载机	2 台	1.5	80	选用低噪音设备	/	16	彩钢板	/	/	/

（2）噪声影响预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计

算模型进行预测，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①室内声压级采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型(B.2)式计算，公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=$S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

②室外的倍频带声压级可按式（B.1)式计算，公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

靠近室外围护结构处的声压级可按式（B.4)式计算，公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

□$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

③中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级可按式（B.4)式计算，公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：Lw —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S——透声面积，m^2。

④户外声传播衰减引起的衰减，预测点的声级采用（A.1)式计算，公式如下：

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；DC—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

⑤噪声贡献值采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型(B.6)式计算，公式如下：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai}—设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为，dB；

L_{Ai}——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；N—室内声源总数；M—等效室外声源个数。

t_i—在 T 时间内该声源工作时间，s；t_j—在 T 时间内该声源工作时间，s；

⑥预测点的噪声预测值为贡献值和背景值按能量叠加方法计算，计算公式如下：

$$L_{eq}=10\lg（10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb}）$$

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB；L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

⑦预测参数确定：噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，空气吸收和地面效应引起的衰减量与距离衰减相比很小，其中主要为遮挡物衰减量。通过声源的房间内表面面积及平均吸声系数确定房间常数，声源所处位置确定指向性因数，由建筑物建造的结构确定建筑物插入损失值等。

（3）噪声预测结果

①工业场地厂界噪声：在采取降噪措施后，工业场地厂界噪声预测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2　厂界噪声预测结果　　单位：dB(A)

场地	厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
工业场地	昼间预测值		48.3	59.7	56.8	75.1
	夜间预测值*		47.5	51.6	54.2	60.3
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	超标
		夜间	达标	超标	超标	超标
评价标准值			《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

***注：机修车间、坑木加工房、装载机夜间不工作**

由表 9.3-2 预测结果可见，由于工业场地地处狭长的沟谷地带，而空压机房、机修车间、坑木加工房、皮带运输机、转载楼等设备临近工业场地边界布置，导致工业场地南、西、北侧厂界夜间噪声值超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，北侧昼间噪声值超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，由于洒志煤矿工业场地地处山区的狭长沟谷地带，超标厂界区域均为自然山体，无居民点居住，洒志煤矿工业场地噪声对以人为本的居住区环境影响较小。

②风井场地厂界噪声预测

在采取降噪措施后，风井场地及排矸平硐场地厂界噪声预测结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

场地	厂界	东侧 1m	西侧 1m	南侧 1m	北侧 1m
风井场地	昼间预测值	54.6	55.8	56.1	59.3
	夜间预测值*	54.6	55.8	56.1	59.3
排矸平硐场地临时排矸场	昼间预测值	50.9	53.7	45.8	52.3
	夜间预测值*	46.3	36.5	45.7	43.1

由表 9.3-3 预测结果可见，由于风井场地面积较小，而通风机、瓦斯抽放站均属高噪音设备，导致风井场地四周厂界夜间噪声值均超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，风井场地的四周厂界昼间噪声值以及排矸平硐场地（含临时排矸场）四周厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

③声敏感点噪声预测：场地周边的敏感点为新桥 1#、新桥 2#、石家寨 2#、刘家寨 2#居民点，在采取相应的降噪措施后场地周边的声环境敏感点噪声影响预测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 敏感点噪声预测结果（单位：dB(A)）

敏感点	背景值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新桥 1#	49.4	39.9	52.5	41.2	54.23	43.61	达标	达标
新桥 2#	49.4	39.9	21.2	17.6	49.41	39.93	达标	达标
石家寨 1#居民点	50.9	37.8	26.1	23.2	50.91	37.95	达标	达标
石家寨 2#居民点	50.9	37.8	37.5	23.6	51.09	37.96	达标	达标
刘家寨 2#居民点	50.9	37.8	30.1	20.3	50.94	37.88	达标	达标
评价标准	评价标准：2 类功能区昼间 60，夜间 50							

注：新桥1#、新桥2#居民点的噪声背景值采用N3监测点的实测值，石家寨1#、石家寨2#、刘家寨2#居民点的噪声背景值采用N5监测点的实测值

由表 9.3-4 预测结果可知，在本项目采取降噪措施后，场地周边的新桥 1#、新桥 2#、石家寨 2#、刘家寨 2#居民点声环境敏感点昼、夜间环境噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

9.3.2 场外运输噪声环境影响分析

（1）交通噪声源强

酒志煤矿兼并重组后原煤运输量为45万t/a，运输方式为全部采用汽车外运。按年工作日330d计，运输不均衡系数以1.2计算，则矿井日运输量为1637t。运煤车辆按平均载重30t，日运煤时间10小时计，则每小时运输车辆数为11辆次（含返回空车车次）。

（2）运煤公路营运期噪声环境影响分析

①预测模式：预测因子为等效A级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路的地形地貌条件，路面设施等。

评价根据HJ2.4—2021《环境影响评价技术导则·声环境》附录B（B.2）公路（道路）交通运输噪声预测基本模型进行预测。

第i类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

总车流量等效等效声级计算：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小}\right)$$

②预测内容：噪声预测主要包括运煤道路旁5m处在车速为30km/h、20km/h、15km/h时的噪声值。

③预测结果：根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表9.3-4。

表9.3-4　公路噪声影响预测结果表

项　目	影响范围	噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级（时速30km/h）	公路边线两侧5m	60.9dB(A)	2类区：昼间60dB(A)，夜间50 dB(A)
敏感点等效声级（时速20km/h）		56.3dB(A)	
敏感点等效声级（时速15km/h）		53.0dB(A)	

本项目运煤公路旁敏感点为农村居住区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行2类声环境标准。环评考虑的运煤道路两侧主要声环境敏感点为运煤公路旁居民点在限速30km/h、20km/h、15km/h的情况下，交通运输噪声对其影响见表9.3-5。

表9.3-5　交通噪声环境影响估算（单位：dB(A)）

敏感点	车速（km/h）	背景值		影响值	叠加值		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
运煤道路沿线居民点	15	51.5	37.9	53.0	55.3	53.1	达标	**超标**
	20	51.5	37.9	56.3	57.5	56.4	达标	**超标**
	30	51.5	37.9	60.9	61.4	60.9	**超标**	**超标**
评价标准	(GB3096-2008) 2类标准：昼间60，夜间50							

由表9.3-5可见，在设置减速路障控制车速在15km/h的情况下，公路边线两侧5m范围内的居民点在夜间噪声值超过2类区标准要求。当车速达到30km/h时，公路边线

两侧 5m 范围内的居民点在昼间噪声值可超过 2 类区标准要求。因此，环评要求运煤车辆应集中在白天（8:00～18:00），并严格限制运煤车辆穿过敏感点时间，且洒志煤矿运煤车辆经过居民点应限速行驶，车速低于 15km/h 通过，同时经过敏感点时严禁鸣笛。

9.3.3 噪声危害

噪声不利于场地内职工及周边居民的健康，对人体的伤害有以下几个方面：①使听力机构损伤，发生听力障碍；②引起心血管系统、消化系统、神经系统等疾病；③产生心理影响，使人烦躁、影响交谈、使人疲劳、影响精力集中和工作效率，甚至会引起工伤等。因此需对场地内的高噪声设备采取降噪措施。

9.4 声环境污染防治措施

9.4.1 总体要求

（1）合理布置工业场地总平面

设计对工业场地布置进行了明确的功能分区，主要分为生产区、辅助生产区、行政生活福利区 3 个区。生产储运区、辅助生产区与行政生活福利区之间留设了一定的防护距离，生产储运区及辅助生产区高噪声源噪声对行政生活福利区的影响较小，此外坑木加工房、机修车间、空压机等高噪音设备原理居民点，工业场地总平面布置较为合理。

（2）选用高效低噪设备

对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB(A)，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.4.2 设备噪声控制措施

（1）胶带运输机、转载楼噪声治理

胶带运输机设置在密闭廊道内，并设置减震基础；转载楼均密闭、基础减震。

（2）窄轨铁路各种溜槽噪声控制

①在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1~1.5 倍；②溜槽内壁衬耐磨橡胶 10~20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声；③如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用；④在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

（3）振动筛噪声控制

振动筛设置在室内，采取实墙结构隔音，设备基座减振。此外，振动筛噪声机理比较复杂，但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的，治理时需综合多种方法：①改单机拖动为双机拖动，减少激振器内大齿轮啮合声；②紧固振动筛上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，并应及时经常更换筛板；③选用高隔振性能材料，减少向楼板等支承结构传振，为提高隔振效果，可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。

（4）坑木加工房、机修车间噪声控制

坑木加工房设备较少，但设备噪声值较高，采取实墙结构隔音，设备基座减振，坑木加工设备降噪，降噪量超过 23dB(A)，并要求坑木加工房设备间歇作业，夜间停止工作。机修车间采用实墙结构隔音，并尽量减少冲击性工艺，采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。合理安排作业时间，严格禁止机修车间夜间工作。

（5）通风机、空压机（包括污水处理鼓风机）、瓦斯泵噪声控制

①矿井通风机、空压机、瓦斯抽采泵等噪声较高，且以空气动力性噪声为主，环评要求设计应针对其特性，考虑设消声器、设减振机座和软性连接等；②通风机、空压机（包括污水处理鼓风机）、瓦斯抽采泵等均设置在室内，门窗设置为隔声门窗，空压机可采取进、排气口安装消声器，采用吸声、隔声措施后可使噪声源强降噪至 15~25dB(A)；③通风机风道采用混凝土风道并安装 ZF 系列消声器，出风口安装片式消声器降噪，这样可降低噪声在 25dB(A)以上，使排风道出口端噪声级降至 75dB(A)以下；④在通风机房、瓦斯抽放泵房四周种植绿化带，以起到进一步降噪的效果。

（6）泵类噪声控制：水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：水泵间单独隔开封闭，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

9.4.3 交通噪声控制措施

公路运输过程中，会对公路两旁的居民生产噪声影响，评价要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在 15km/h 以下，严禁夜间运输，并禁鸣喇叭。

9.4.4 绿化降噪

除上述的合理布置功能分区、对场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还

应加强绿化措施，降低噪声的传播。将场地内所有产生高强噪声的厂房、车间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配植方式，叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛，树冠浓密的树木吸声能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔木、灌木、草地等。生产储运区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路，厂区围墙外面种植防护林，厂区与生活区之间道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道。通过绿化植被形成隔声降噪的目的。

9.4.5 其它噪声防治措施

（1）矿井地面场地的高噪音设备均应置于室内，原煤装载机在全封闭储煤场内。

（2）原煤装载机、运输车辆、坑木加工房、机修车间等夜间禁止工作。

（3）矿井水处理站应设置围墙，即可隔声又方便管理，曝气风机应置于室内。

（4）工业场地四周修建实质围墙，尤其是靠近居民房屋及建筑的一侧，对噪声传播有一定阻隔作用，又可方便管理，确保围墙起到明显的隔声、降噪声作用。

（5）个体防护措施：对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品，确保工人不受噪声的影响。

9.5 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 9.5-1。

表 9.5-1　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200 m□</td><td colspan="2">小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期□</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□</td><td>远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法□</td><td colspan="2">收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="3">导则推荐模型☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">200 m☑　　大于 200</td><td colspan="3">m□　　小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="3">厂界监测☑　固定位置监测□</td><td colspan="2">自动监测□　手动监测□</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□"为勾选项，可√；"（　）"为内容填写项。</td></tr>
</table>

第十章 固体废物环境影响分析

10.1 建设期固体废物环境影响分析及防治措施

10.1.1 建设期固体废物主要环境影响

建设期产生固体废物对环境的影响主要表现在：新建井筒和井下巷道时排出的掘进矸石、工业场地内新建设施以及场坪建设开挖产生的土石方、施工产生的建筑垃圾、施工人员和原矿井在职职工生活垃圾等。

（1）土石方平衡

施工过程中土石方主要来源于新增场地平场和场区设施建设开挖，根据《初步设计》，工业场地地面设施建设开挖，其中开挖方量 32437m^3（土方 60%、石方 40%），填方 28750m^3，预留表土用于场地绿化用土，开挖石方用于回填，不足的由掘进矸石补充，可消纳矸石 15775m^3。此外，矿井投产移交时井巷工程量为 15017m，其中新掘进岩巷总体积 112414m^3，新掘进煤及半煤巷总体积 43410m^3，施工期掘进废石部分用于工业场地的填方，不能回填的运至临时排矸场堆存，掘进煤外售，施工期掘进废石及开挖土石方排放对环境影响不大。

（2）建筑垃圾

工业场地施工过程中将排放建筑垃圾，建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。废弃碎砖、石、砼块等一般作为地基的填筑料，不能填筑部分，运往城管部门指定地点处置。各类包装箱、纸一般有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，因此，矿井施工期建筑垃圾对矿区环境影响较小。

（3）生活垃圾

施工期生活垃圾是由施工人员产生的，产生量与施工人员数量有关。矿井施工高峰期时将达到 300 人，生活垃圾产生量最大将达到 150kg/d。施工区的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对施工区环境产生不利影响。因此，环评提出施工期生活垃圾集中收集，后运往当地环卫部门指定地点处置。

综上所述，项目施工期固体废物均可得到综合利用或合理处置，对环境影响较小。

10.1.2 建设期固体废物主要防治措施

（1）对开挖的土石方及原料临时堆场，周围应开挖排洪截流沟，设置临时土袋挡土墙，同时必须用防雨布遮盖，防止雨水冲刷堆场表层，减小对环境的影响。

（2）施工场地地表清除开挖前，应将表土进行单独剥离，表土先用于临时土袋填料，

施工结束后，用作场地绿化的表土层。

（3）施工场地设置固体废物分类收集设施，将建筑垃圾、生活垃圾等分类收集；建井期间产生的掘进废石用于工业场地填方，不能综合利用时运往临时排矸场堆存。收集后建筑垃圾中可回收利用部分及时进行回收利用，生活垃圾须集中分类收集，定期清运至当地环卫部门指定地点处置。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 固体废物种类

运营期固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、废碳分子筛、废机油、废乳化液等。

10.2.2 煤矸石产生量、成分及处置措施分析

（1）煤矸石产生量

矿井掘进矸石量按 10%估算，筛分手选矸石按 2%估算，年排矸量 5.4 万 t/a。

（2）煤矸石浸出液成分：评价选用洒志煤矿煤矸石浸出液检测数据，并类比洒志煤矿北东侧 24km 处于相同地质构造单元的六枝联兴煤矿煤矸石淋溶实验结果，类比确定本项目煤矸石类别，煤矸石浸出液分析结果见表 10.2-1。

①浸出液制备方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557－2010）

②分析项目：pH、汞、铅、砷、总铬、氟化物、铁、锰、镉、硫化物共 10 项；

③分析方法：采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中测定方法进行测定。

④煤矸石浸出液实验分析结果见表 10.2-1。

表 10.2-1 矸石浸出试验结果表（单位：mg/L，pH 除外）

分析项目	pH	汞	铅	砷	总铬	氟化物	铁	锰	镉	硫化物
洒志煤矿矸石										
联兴煤矿矸石										
GB8978－1996 一级标准	6~9	0.05	1.0	0.5	1.5	10	/	2.0	0.1	1.0

煤矸石属于一般工业固废，由表 10.2-1 可知，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 值在 6 至 9 范围之内，不具有浸出毒性。依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定，类比确定本项目煤矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物。此外根据对洒志煤矿北西侧处于相同地质构造单元的中渝煤矿（北部约 5.6km）煤矸石进行了水溶性盐总量测定，测定结果水溶性盐总量分别为 0.9g/kg，小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020），符合 Ⅰ类场一般工业固体废物入场小于 2%

的要求，煤矸石可送临时排矸场堆存。

（3）煤矸石综合利用及可行性论证分析

①煤矸石成分分析：煤矸石的化学成分和工业成分是评价煤矸石的特性、决定其利用途径的重要指标。本次评价煤矸石成分采用洒志煤矿煤矸石检测数据并类比中渝煤矿煤矸石工业成分和化学成分监测数据，中渝煤矿与洒志煤矿均同属于龙潭组的煤系地层，两者距离5.6km，具有可类比性。煤矿矸石工业成分、化学成分分析结果见表10.2-2和表10.2-3。

表10.2-2　煤矸石工业成份类比分析

采样煤矿	M_{ad}（%）	A_d（%）	V_d（%）	$F_{c,d}$（%）	$S_{t,d}$（%）	$Q_{b,d}$（MJ/kg）
洒志煤矿						
中渝煤矿						

表10.2-3　煤矸石化学成份类比分析（单位：%）

采样煤矿	P_2O_5	MgO	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	SO_3	SiO_2	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO_2
洒志煤矿											
中渝煤矿											

由表10.2-2~10.2-3可见，洒志煤矿煤矸石工业成份中含硫量为3.96%~5.55%。化学成份主要是 SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3，其它成份与粘土岩类相近，有害成份含量相对较低。

②煤矸石利用途径：国家环境保护总局“环发〔2005〕109号”发布的《矿山生态环境保护与污染防治政策》提出了“矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择建材或其他用途，最后进行无害化处理处置的技术原则”。根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4%，二类4~6%，三类6~20%。四类煤矸石发热量较高（6270~12550kj/kg），一般宜用作燃料，三类煤矸石（2090~6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品；一类、二类煤矸石（20990Kj/kg以下）可作为水泥生产的混合材料、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。本项目的煤矸石按有机碳含量及发热量主要分为三类~四类煤矸石，可用作生产水泥、砖等建筑材料的原料。

②煤矸石综合利用方案：根据《煤炭工业环境保护设计规范》规定，本矿井煤矸石用于生产水泥、砖等建筑材料产品，其成份应该符合表10.2-5的规定。

表10.2-5　煤矸石生产水泥、砖等建材产品作为原料的化学成分表（单位：%）

化学成分	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	SO_2（%）
砖瓦类	50~70	10~30	2~8	＜2	＜3	＜1
水泥类	55~65	20~25	3~6	—	0.5~2	—
加气混凝土	60~65	20~25	4~6	＜2	＜2	—

由表10.2-3可知，煤矸石的主要成分为 SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3，其中SiO含量为48.87%＜50%，Fe_2O_3 的含量为14.36%＞6%，通过适当的配比后可以满足煤矸石制砖的需求。

③煤矸石处置措施：运营期矿井矸石优先考虑综合利用，经汽车运往六枝特区小吴砖厂用作制砖原料。此外郎岱镇境内分布有顺发砖厂、显明砖厂、兴兴砖厂、宏发砖厂等，环评要求矿方与砖厂签订协议，进一步拓展煤矸石的综合利用及销售渠道，确保煤矸石的综合利用率达到70%以上。

10.2.3 其他固废产生量及成份分析

（1）生活垃圾：生活垃圾产生量130.94t/a，在工业场地、风井井场内生活区主要建（购）筑物及作业场所设置垃圾桶（池），集中收集后定期清交由环卫部门清运处置。

（2）矿井水处理站煤泥：矿井水处理站煤泥产生量450.54t/a（按煤泥含水率20%估算），煤泥具有一定热值，可掺入原煤中外售。

（3）废弃锰砂滤料：矿井水处理站锰砂滤料一般3~5年更换1次，每次更换所产生的废锰砂滤料约20吨，废锰砂滤料属于一般工业固废，由废品收购企业回收。

（4）生活污水处理站污泥：产生量约18.95t/a（含水率60%估算），污泥中重金属等有害物质含量较低，经压滤脱水将含水率降低至60%后，交由环卫部门处置。

（4）废碳分子筛及废活性炭：本项目所产生废碳分子筛约0.50t/a。本项目废碳分子筛是吸附、解吸制备氮气过程中产生，废碳分子筛中重金属离子浓度低，因此废碳分子筛不属于危险废物，属于一般工业固体废物。生活污水处理站均采用活性炭进行深度处理（每年更换1次），废活性炭产生量约1.0t/a，生活污水中无重金属离子浓度低，活性炭主要吸附有机污染物等，定期更换的废活性炭属于一般工业固废。目前废弃活性炭的处理方法主要有2大类，一是作为燃料焚烧处理，二是进行综合利用。废弃的活性炭焚烧废弃，不仅是对资源的浪费，还将造成二次污染。因此，环评考虑将废碳分子筛交由相关企业回收进行再生后综合利用。

活性炭再生或称活化，是指用物理或化学方法在不破坏活性炭原有结构的前提下，将吸附于活性炭微孔的吸附质子以去除，恢复其吸附性能，达到重复使用目的。活性炭再生利用的方法主要有以下几种：药剂洗脱的化学法、生物再生法、湿式氧化法、电解氧化法、加热再生法等几种方法。化学法是指用无机酸或碱等药剂使吸附质脱除活性炭中的有机物质，该类方法适用于高浓度、低沸点的有机物质的去除；生物再生法是利用经过驯化培养的菌种处理失效的活性炭，使吸附在活性炭上的有机物降解并氧化分解成CO_2和H_2O，恢复其吸附性能，这种利用微生物再生饱和炭的方法，仅适用于吸附易被微生物分解的有机物的饱和炭，而且分解反应必须彻底，即有机物最终被分解为CO_2和H_2O，否则有被活性炭再吸附的可能。湿式氧化法是在反应塔内被活性炭吸附的有机物

在高温高压下氧化分解，使活性炭得到再生，该类方法适用于处理毒性高、生物难降解的吸附质，再生系统设施复杂，费用高。加热再生法是指经过 850℃高温加热，使吸附在活性炭上的有机物经碳化、活化后达到再生目的，吸附恢复率高、且再生效果稳定，对用于水处理的活性炭的再生，普遍采用高温加热法。因此环评推荐本项目所产生的废活性炭进行高温加热再生。目前国内回收废活性炭的企业较多，可交由相关回收企业进行再生后进行综合利用，若不能再生利用，可送当地生活垃圾焚烧发电厂进行燃烧处置。

（6）废机油及废液压油：机修车间产生少量废机油及废润滑油，类比估算废机油产生量约 0.50t/a；此外液压支柱维护、维修过程中，产生少量的废液压油，一般单根液压支架的装液量约 3~5kg，维修（大修）周期 1~2 年，类比估算废液压油产生量约 0.54t/a；机修车间切削等也有少量的废乳化液产生，类比估算该部分废液产生量约 0.35t/a；矿井水处理站絮凝—气浮产生的油泥浮渣量约 0.33t/a；洒志煤矿副平硐采用蓄电池电机车牵引矿车完成材料、设备的运输，类比估算损坏或报废的的铅蓄电池产生量约 0.10t/a；此外本项目总排口安装在线监测装置，产生的在线监测废液（如重铬酸钾、硫酸等）约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》：废机油及废液压油（HW08）、废乳化液（HW09）、废铅蓄电池（HW31）、在线监测废液（HW49）均属于危险废物。环评要求矿井所有机械维修均集中在工业场地的机修车间（综采设备库）内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地设置危险废物暂存间，并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油（润滑油）、废液压油、其他废弃矿物油、废乳化液等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中，在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

②危险固废暂存间的建设要求

设备维修产生的危险废物贮存于危废暂存间，位于工业场地内西北部，面积 30m^2；危险废物暂存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的要求。

A.按危险废物贮存库的要求进行设计和建设。危险固废暂存间地面、裙脚、墙体、围堰要用坚固的材料建造，表面无裂缝，地面及裙角必须进行防渗（采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层+抗渗混凝土+环氧地坪防腐漆的防渗措施）。

B.废机油、废液压油、废乳化液、油泥浮渣应采用钢制油桶（容器）分开盛装；废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中，在线监测的废液分别集中盛

放于高密度聚乙稀类塑料桶内，盛装危险废物的容器内衬应与盛装的危险废物相容，盛装容器还应满足防渗、防漏、防腐和强度的要求。

C.危废暂存间内贮存的油类、废液等液体物质区域应建设液体泄露堵截设施，堵截设施最小容积不应低于贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

D.危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，在装存前应对危废的类别和特性与危废标签的一致性进行核验。按《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》等相关要求，废铅蓄电池暂存时间不超过 90 天。

E.运营期应建立危险废物贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度，此外还应建立危险废物管理台账并保存。

③危险固废的处置：本项目产生的危废在工业场地内的危废暂存间暂存后，交由具有处理相应危险固废的经营许可的单位进行处置（见贵州省生态环境厅公布的《危险废物经营许可证企业名单》）。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置，危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》要求执行。

10.3 矸石堆存对环境的影响及防治措施

10.3.1 矸石堆存对环境的影响途径

矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。煤矸石堆放对环境的影响见图 10.3-1。

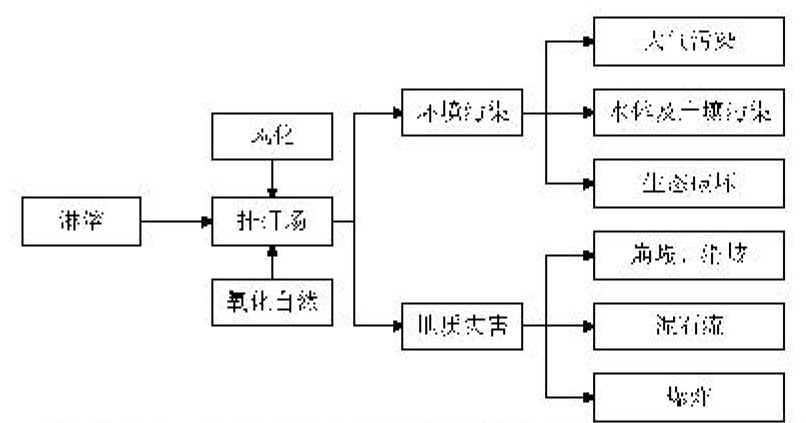


图 10.3-1　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

10.3.2 排矸场自燃倾向判断

（1）煤矸石自燃机理分析：引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。另外，排矸场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。除含硫量外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成份、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

（2）排矸场自燃倾向判断：根据类比联盟煤矿煤矸石工业成分，类比确定洒志煤矿矸石中全硫含量为 5.55%，大于 1.5%，因此本矿井煤矸石的堆存引起自燃的可能性大，环评要求对矸石应采取分层推平、压实等措施，预防煤矸石发生自燃。

10.3.3 煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

根据矸石堆扬尘风洞模拟试验资料，矸石堆起尘风速为 4.8m/s。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘。根据煤矸石风蚀扬尘的影响因素进行分析，洒志煤矿煤矸石属不易风化的砂岩、粉砂岩、泥岩、粉砂质泥岩类；该地区年平均风速为 2.3m/s，小于起尘风速；该地区多年平均降雨量 1482.3mm，多年平均湿度 82%，相对湿度较大，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。评价提出在干旱天气采用喷雾洒水对临时排矸场进行防尘、煤矸石露天堆放区域采用防尘网覆盖，可有效防止排矸场起尘。

由此可预测，矸石堆能够发生扬尘的机会较少，采取洒水和防尘网覆盖等措施后，可有效防止排矸场起尘，排矸场一般不会对环境空气产生尘污染。临时排矸场服务期满后，表面进行复垦或绿化，届时可彻底消除排矸场扬尘问题。

10.3.4 矸石淋溶水对水环境的影响及防治措施

本项目临时排矸场在雨季时将产生矸石淋溶水，淋溶水顺地势汇入下游耕地或溪沟，为防止矸石淋溶水对地表水体的污染，环评要求在排矸场周围修建规范的截排水沟，底部修建过水涵洞，在下游建挡矸坝，挡矸坝下游设沉淀池（容积 250m^3），矸石淋溶水收集沉淀处理后全部用于排矸场防尘洒水，不外排，对地表水环境影响较小。此外，部分淋溶水下渗，经过土壤的吸附、过滤和弥散作用，对地下水及土壤的影响均较小。

10.3.5 矸石堆放对景观的影响

本矿井临时排矸场位于矿区内南部的沟谷地带，临时排矸场占地面积 0.96hm^2，库容约 16 万 m^3，用于堆存建井矸石和营运期掘进矸石，服务年限约 1.8 年。排矸场所在的沟谷被矸石填满后将对表面进行复垦或绿化造林，对本区的景观影响较小。

10.3.6 其它固体废物对环境的影响分析

根据上述分析，本项目投产后，生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥以及废机油，废碳分子筛的产生量均相对较小，且均得到妥善处理或处置；矿井水处理站产生的煤泥经压滤脱水后掺入煤中外售，因此，其它固体废物对周围环境产生的不良影响较小。

10.4 排矸场污染防治与复垦措施

10.4.1 排矸场排矸工艺

①排放矸石应分层堆放，每层用推土机推平压实，每层厚度不超过 5m，层间用黄土铺 500mm 厚；煤矸石露天堆放区域采用防尘网覆盖。②对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰浆措施，以减少矸石表面的活化能，降低矸石山的透气性。③尽可能减小矸石山堆积的斜面坡度，安息角不得大于 40°。④当排矸场出现自燃时，可根据情况采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷浆法、灌浆法、推平压实法、控制燃烧法等方法及时进行灭火治理，并采取有效措施防止复燃，严禁向矸石山采取冲水、注水等措施。

10.4.2 排矸场生态保护及污染防治措施

（1）排矸场生态保护措施：临时排矸场在堆矸前应对占用土地进行表土剥离，并将表土用土袋装存后妥善堆存，待矿井开展土地复垦时使用。

（2）排矸场粉尘污染防治：环评要求矸石堆放时采取填平压实、覆土措施，同时要求煤矸石露天堆放区域采用防尘网覆盖，以降低排矸场表面起尘，保证排矸场周边边界控制点 TSP 最大浓度满足《煤矿工业污染物排放标准》不超过 $1mg/m^3$ 的要求。

（3）排矸场淋溶水污染防治：在排矸场下游设挡矸坝，底部设排水涵洞，四周设环场截排水沟，把大气降水沿排矸场外围分流出去；同时，排矸场挡矸坝下方设置沉淀池（$250m^3$，投加石灰并进行沉淀），淋滤水经收集沉淀后全部回用于排矸场防尘，不外排。

10.4.3 排矸场生态恢复措施

临时排矸场堆存的每一台阶高度不超过 5~8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。临时排矸场每一台阶服务期满后应立即进行生态恢复，按照草灌优先的原则将临时排矸场恢复成与原有植被相似、与周边协调的自然景观。临时排矸场拟土地复垦的地类以自然资源部门确定的土地用途为准，覆土厚度根据植被恢复的类型及《土地复垦质量控制标准》的要求执行。

第十一章 土壤环境影响评价

11.1 土壤环境现状调查与监测

11.1.1 土壤环境影响识别

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别属于附录 A 表 A.1 中“采矿业中煤矿采选”，为Ⅱ类项目。

（2）土壤环境影响类型、途径、影响因子

根据工程分析，洒志煤矿兼并重组后工程占地区有工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库。土壤环境影响类型、途径、影响源及影响因子识别见表 11.1-1、表 11.1-2。

表 11.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 11.1-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	矿井水处理站	地面漫流 垂直入渗	pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类、氟化物	Fe、Mn、石油类	事故排放 连续点源
	生活污水处理站		SS、COD、NH_3-N、磷酸盐、BOD_5	COD、NH_3-N	
	机修车间 （综采设备科）		石油类	石油类	事故排放 连续入渗
风井场地	瓦斯抽放站	地面漫流 垂直入渗	石油类	石油类	事故排放 连续入渗
临时排矸场	矸石堆存		pH、汞、铅、砷、总铬、氟化物、铁、锰、镉、硫化物	Fe	事故排放 连续入渗

（3）调查范围：工业场地、临时排矸场占地范围内及占地范围外 200m 范围内的区域；风井场地内及占地范围外 50m 范围区域。

（4）土壤环境敏感目标：工业场地、临时排矸场占地区外四周 200m 范围的耕地、居民点；风井场地四周 50m 范围内的耕地、居民点。

11.1.2 土壤类型

项目所在区域内土壤主要为黄壤。黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈酸性和强酸性，黄壤通过耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤，适于偏酸性速生树种的生长，整个井田范围均有分布，铁铝质黄壤为主。矿区内

耕地中以中下等田土为主，农作物产量也普遍较低。

11.1.3 土壤环境影响源调查

本项目为采矿业中煤矿采选工程，属于污染影响型建设项目，评价工作等级为二级。评价主要对拟建工业场地及排矸场及附近的土壤背景值和污染现状进行调查。

11.2 土壤环境质量现状监测与评价

11.2.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中布点原则及表 6 现状监测布点类型与数量要求，本项目属于污染影响型。本项目工业场地、临时排矸场评价工作等级均为二级，应分别在占地范围内取 3 个柱状样点和 1 个表层样点，占地范围外取 2 个表层样点。评价共选取 12 个土壤监测点为进行监测（临时排矸场与风井场地综合布点）。土壤调查监测点位详见表 11.2-1 及监测布点图 8.1-1。

表 11.2-1 土壤监测点位布设情况表

编号	土壤类型	监测点位	设置原因	备注	采样深度
T1	建设用地	工业场地内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3.0m
T2	建设用地	工业场地内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3.0m
T3	建设用地	工业场地内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3m
T4	建设用地	工业场地内	土壤现状值	表层样	0~0.2m
T5	农用地	工业场地外旱地	土壤现状值	表层样	0~0.2m
T6	农用地	工业场地外旱地	土壤现状值	表层样	0~0.2m
T7	建设用地	风井场地内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3.0m
T8	建设用地	临时排矸场内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3.0m
T9	建设用地	临时排矸场内	土壤现状值	柱状样	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3.0m
T10	建设用地	风井场地内	土壤现状值	表层样	0~0.2m
T11	农用地	临时排矸场外旱地	土壤现状值	表层样	0~0.2m
T12	农用地	临时排矸场外旱地	土壤现状值	表层样	0~0.2m

（2）土壤监测因子

A.工业场地、临时排矸场占地范围内

①T4、T10 表层样：一般开挖 0.2m 深，监测指标《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本因子 45 个，特征因子 pH、铁、锰、石油烃。

②T1、T2、T3、T7、T8、T9 柱状样：考虑实际情况，一般开挖最深不超过 3m，监测指标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰、石油烃。

B. 工业场地、临时排矸场占地范围外

T5、T6、T11、T12 表层样：一般开挖 0.2m 深，监测指标为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。

（3）取样方法：柱状样在 0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3.0m 分别取样，表层样在 0～0.2m 间取样。表层样监测点及土壤剖面监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点土壤监测取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）评价方法：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用标准指数法。计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i—土壤中 i 污染物实测含量，mg/kg；C_{0i}—i 污染物的评价标准，mg/kg。

若土质标准指数大于 1，表明该土质超过规定的土壤质量标准。

（5）评价标准：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值。

11.2.2 土壤环境质量现状评价

（1）监测结果与分析：

①土壤 pH 监测数据及划分见表 11.2-2。

表 11.2-2 土壤 pH 监测数据及划分

监测点位及深度		pH 值	分级	监测点位及深度		pH 值	分级
T1	0~0.5m	7.02	无酸化或碱化	T7	0~0.5m	6.95	无酸化或碱化
	0.5~1.5m	7.03	无酸化或碱化		0.5~1.5m	6.93	无酸化或碱化
	1.5~3m	6.98	无酸化或碱化		1.5~3m	9.95	无酸化或碱化
T2	0~0.5m	7.02	无酸化或碱化	T8	0~0.5m	6.9	无酸化或碱化
	0.5~1.5m	6.9	无酸化或碱化		0.5~1.5m	7.04	无酸化或碱化
	1.5~3m	7.02	无酸化或碱化		1.5~3m	6.92	无酸化或碱化
T3	0~0.5m	6.9	无酸化或碱化	T9	0~0.5m	6.99	无酸化或碱化
	0.5~1.5m	6.98	无酸化或碱化		0	7.03	无酸化或碱化
	1.5~3m	7.04	无酸化或碱化		1.5~3m	7.05	无酸化或碱化
T4	0~0.2m	6.99	无酸化或碱化	T10	0~0.2m	7.04	无酸化或碱化
T5	0~0.2m	7.0	无酸化或碱化	T11	0~0.2m	6.97	无酸化或碱化
T6	0~0.2m	7.0	无酸化或碱化	T12	0~0.2m	6.95	无酸化或碱化

本项目位于贵州省六枝特区郎岱镇，根据全国第二次土壤普查汇总成果中土壤理化特性调查，区域土壤背景值为显中性，pH 值在 6.5～7.0 之间。由表 11.2-2 可知，本项目评价范围区域内各监测点 pH 值在 5.5～8.5 范围内，土壤无酸化或碱化现象。因此，本项目区土壤整体呈无酸化或碱化现象。

②土壤环境理化性质：本项目土壤采样点理化特性见表 11.2-3。

表 11.2-3　土壤理化性质调查表

监测点位	点位	T1			T2		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色	浅黑	浅黑	黑
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	无	无	少量	无	无
	其它异物	少量	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量	14.5	15.5	15.4	13.4	15.4	13.2
	氧化还原电位	423	/	/	412	/	/
	10℃时渗滤系数	1.20	1.56	1.55	1.54	1.60	1.47
	容重	1.21	1.09	1.21	1.19	1.29	1.29
	总孔隙度	25.8	43.0	27.5	35.8	20.4	41.1

续表 11.2-3　土壤理化性质调查表

监测点位	点位	T3			T4	T5	T6
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	暗黑	黑	浅黑
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	沙壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	少量	无	无	少量	少量	少量
	其它异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量	15.4	13.6	15.6	13.4	14.5	13.5
	氧化还原电位	398	/	/	423	415	406
	10℃时渗滤系数	1.37	1.59	1.56	1.71	1.65	1.54
	容重	1.23	1.12	1.28	1.33	1.10	1.33
	总孔隙度	45.0	30.3	45.3	37.6	42.0	39.2

续表 11.2-3　土壤理化性质调查表

监测点位	点位	T7			T8		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	黑	黑	黑	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	碎屑	团粒	团粒
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	无	少量	无	无
	其它异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量	15.2	15.1	13.8	15.1	13.6	15.6
	氧化还原电位	427	/	/	420	/	/
	10℃时渗滤系数	1.49	1.45	1.45	1.43	1.41	1.52
	容重	1.30	1.15	1.13	1.10	1.22	1.29
	总孔隙度	29.0	21.2	46.1	28.2	37.3	26.0

续表 11.2-3　土壤理化性质调查表

监测点位	点位	T9			T10	T11	T12
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	浅黑	暗黑	黄棕
	结构	碎屑	团粒	团粒	团粒	团粒	碎屑
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	无	无	少量	少量	少量
	其它异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量	14.3	13.3	13.6	13.9	13.3	14.1
	氧化还原电位	436	/	/	419	427	409
	10℃时渗滤系数	1.47	1.61	1.50	1.60	1.55	1.51
	容重	1.31	1.20	1.16	1.22	1.31	1.29
	总孔隙度	45.0	34.5	38.3	16.8	20.9	35.1

注：阳离子交换量：cmol/kg；氧化还原电位：mV；渗滤系数：mm/min；容重：g/cm³；总孔隙度：%。

③建设用地土壤环境质量监测结果详见表 11.2-4～11.2-6。

表 11.2-4　T1~T3 建设用地柱状样土壤环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/kg）

监测点位及采样深度 / 监测项目	T1			T2			T3			GB36600-2018 风险筛选值	GB36600-2018 风险管制值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH	7.02	7.03	6.98	7.02	6.9	7.02	6.9	6.98	7.04	/	/
砷	32.7	19.6	15.3	22.1	19.8	15	20.1	15.4	13.3	60	140
镉	0.23	0.18	0.13	0.24	0.2	0.12	0.21	0.18	0.16	65	172
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铜	46	40	34	44	39	35	40	36	35	18000	36000
铅	50	46	41	45	41	36	43	36	35	800	2500
汞	1.23	0.707	0.444	1.79	0.985	0.523	0.999	0.63	0.454	38	82
镍	46	43	36	46	41	37	43	40	36	900	2000
铁	220	179	117	253	152	131	220	192	161	/	/
锰	215	139	104	189	174	131	213	148	124	/	/
石油烃	92	70	65	93	81	69	96	83	68	4500	9000

表 11.2-5　T7~T9 建设用地柱状样土壤环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/kg）

监测点位及采样深度 / 监测项目	T7			T8			T9			GB36600-2018 风险筛选值	GB36600-2018 风险管制值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH	6.95	6.93	6.95	6.9	7.04	6.92	6.99	7.03	7.05	/	/
砷	30	17.2	14.6	23.3	18.8	15.5	20.6	18.2	14.3	60	140
镉	0.26	0.19	0.17	0.22	0.2	0.15	0.26	0.18	0.17	65	172
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铜	47	41	31	44	38	33	41	38	33	18000	36000
铅	52	47	35	44	39	37	44	39	33	800	2500
汞	1.37	0.782	0.693	1.26	0.925	0.701	1.24	0.752	0.48	38	82
镍	44	41	35	44	36	34	45	39	34	900	2000
铁	234	178	145	284	164	149	259	184	165	/	/
锰	213	123	101	221	160	136	199	206	203	/	/
石油烃	92	60	61	101	66	18	90	65	22	4500	9000

表 11.2-6　T4、T10 建设用地土壤环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/kg）

点位 / 项目	单位	T4（0~0.2m）	T10（0~0.2m）	（GB36600-2018）风险筛选值	（GB36600-2018）管制值
pH	无量纲	6.99	7.04	/	/
镍	mg/kg	46	42	900	2000
汞	mg/kg	0.999	0.626	38	82
铅	mg/kg	42	42	800	2500
铜	mg/kg	41	39	18000	36000
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7	78
镉	mg/kg	0.23	0.18	65	172
砷	mg/kg	18.6	12.6	60	140
铁	mg/kg	290	242	/	/
锰	mg/kg	196	189	/	/
石油烃	mg/kg	26	81	4500	9000
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8	36
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54	163
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5	47

1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43	4.3
苯	mg/kg	ND	ND	4	40
氯苯	mg/kg	ND	ND	270	1000
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20	200
乙苯	mg/kg	ND	ND	28	280
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	1290	1290
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	570	570
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	640	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	76	760
苯胺	mg/kg	ND	ND	260	663
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	2256	4500
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	15	151
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151	1500
䓛	mg/kg	ND	ND	12993	12900
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15	151
萘	mg/kg	ND	ND	70	700

注:ND 表示未检出。

④农用地土壤环境质量监测结果详见表 11.2-7。

表 11.2-7　T5、T6、T11、T12 农用地土壤环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/kg）

监测点位及采样深度 / 监测项目	T5（0~0.2m）	T6（0~0.2m）	T11（0~0.5m）	T12（0~0.2m）	GB15618-2018 风险筛选值	GB15618-2018 风险管控值
pH	7	7	6.97	6.95	6.5< pH≤7.5	6.5< pH≤7.5
镉	0.17	0.25	0.22	0.2	0.3	3.0
汞	0.75	0.953	0.642	0.756	2.4	4.0
砷	16.7	21.3	13.2	15.1	30	120
铅	40	42	49	40	120	700
铬	51	53	54	48	200	1000
铜	38	44	42	36	100	/
镍	39	45	43	40	100	/
锌	82	85	86	78	250	/
铁	225	268	232	252	/	/
锰	207	185	209	216	/	/

（2）土壤环境质量现状评价

①建设用地监测结果：由表 11.2-4～6 可知，建设用地 T1、T2、T3、T4、T7、T8、T9、T10、T11 各监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

②2 农用地监测结果：由表 11.2-7 可知，T5、T6、T11、T12 土壤监测点的监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表

1 土壤污染风险筛选值限值。

11.3 施工期土壤环境影响及污染防治措施

11.3.1 施工期土壤环境影响分析

（1）项目工程建设过程中的施工占地，施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、对占地区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中弃土、弃渣在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，容易导致水土流失。

（2）施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工废水若不及时处理，可能会污染土壤。

（3）固体废物堆存及及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境，造成污染影响。

11.3.2 施工期土壤环境污染防治措施

（1）在工程占地区剥离施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

（2）在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（4）环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，生活污水及矿井水经处理达标后尽量复用，剩余部分外排，在矿井水和生活污水处理设施未建成前禁止施工建设。工业场地的矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求沉淀池进行处理，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能回用的进入矿井水处理站处理达标后外排。

（5）固体废物应分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

在采取上述措施后，建设期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

11.4 运营期土壤环境影响预测与评价

11.4.1 污染影响型土壤环境预测与评价

（1）正常工况

①工业场地储煤场设置为棚架全封闭式，原煤经皮带运输机运输至筛分楼，又经皮

带运输机运至原煤储煤场。储煤场的卸载点，原煤在转载、卸料、装车场等易产生煤尘处均设置自动喷雾的洒水装置，工业场地粉尘外逸很小，大气污染物主要为颗粒物(TSP)，因此，大气沉降对土壤环境的影响小。此外，临时排矸场采取喷雾洒水、及时生态恢复，未及时生态恢复的区域采用防尘网覆盖，粉尘外逸很小，大气沉降对土壤环境的影响小。

②矿井水和生活污水处理达标后部分回用，剩余部分经处理达标后经总排口统一排放。矿井水处理站及生活污水处理站设施并按要求采取防渗漏措施，工业场地内在储煤场、装车场四周设置煤泥水收集边沟，并设初期雨水收集池，辅助生产区的雨水、储煤场的煤泥水收集后输送至矿井水处理站。对于机修车间、危废暂存间、油脂库环评要求采取严格的防渗、防雨措施。因此，正常情况下，项目运营期不会出现废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境造成影响的情景。

（2）非正常工况：

①预测情景：非正常情况下，矿井污水处理设施非正常运行，污废水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，临时排矸场淋溶水收集池出现事故，淋溶水直接外排，废水直接形成地表漫流，影响工业场地下游土壤。

②预测范围和时段

非正常工况 1：污水处理站内及场地外 200m 范围，矿井水处理站渗漏预测时段为污染发生的持续年份，评价取 100 天。

非正常工况 2：临时排矸场场内及场地外 200m 范围，预测时段取 100 天。

（3）预测因子：根据矿井污废水水质特征，矿井水处理站渗漏选取特征污染物铁、锰、石油烃进行预测；临时排矸场选取铁进行预测。见表 11.4-1。

表 11.4-1　非正常工况污废水中污染物浓度排放表（单位：mg/L）

排污状况	Fe	Mn	石油类
非正常工况 1	11.5	2.5	0.5
非正常工况 2	0.36	/	/

（4）预测模式：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土质预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S=n（I_S-L_S-R_S）/（\rho b\times A\times D）$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb—表层土壤容重，kg/m^3；A—预测评价范围，m^2；

D —表层土壤深度 m；一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；n—持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S 一单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

（5）预测结果：非正常工况渗漏预测结果见表 11.4-2~5。

表 11.4-2 非正常工况一排放 Fe 含量预测表（单位：g/kg）

项目 点位	⊿S	Sb	S	预测增加量比例（%）
T3	0.00236	0.220	0.22236	1.062
T6	0.00546	0.268	0.27346	1.997

表 11.4-3 非正常工况一排放 Mn 含量预测表（单位：g/kg）

项目 点位	⊿S	Sb	S	预测增加量比例（%）
T3	0.00051	0.213	0.21351	0.241
T6	0.00119	0.185	0.18619	0.638

表 11.4-4 非正常工况一排放石油类含量预测表（单位：g/kg）

项目 点位	⊿S	Sb	S	预测增加量比例（%）
T3	0.00010	0.096	0.09610	0.107
T6	0.00024	/	0.00024	/

表 11.4-5 非正常工况 2 排放铁含量预测表（单位：g/kg）

项目 点位	⊿S	S_b	S	预测增加量比例（%）
T9	0.000032	0.259	0.259032	0.012
T12	0.000078	0.252	0.252078	0.031

（3）土壤环境影响评价

根据表 11.4-2~5 预测结果可知，矿井水出现地表漫流时，受影响区域及其下游区域内土壤中铁含量增加在 1.062%~1.997%之间，锰含量增加在 0.241%~0.638%之间，石油烃含量增加在 0.107%左右，应避免矿井水事故漫流外排对周边土壤环境造成影响；在临时排矸场淋溶水漫流时，受影响区域及其下游区域内土壤中铁含量增加在 0.012%~0.031%之间，土壤中铁含量增比较小，但环评仍要求加强对排矸场淋溶水收集处置，避免发生淋溶水漫流排放。

11.4.2 污染物点源影响深度预测分析

本项目属于污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术

导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价进行污染物点源垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

（1）预测工况：正常条件下，矿井水处理站及生活污水处理站底部进行防渗处理，同时加强污水收集管道的维修监管，杜绝事故排放的发生，污废水垂直入渗的水量及深度很小，对土壤环境影响较小，故不进行预测。

事故条件下，污废水收集池底部出现裂缝，泄露污废水垂直入渗进入土壤环境，其入渗模式可概化为污染物以点源形式垂直入渗，矿井水及生活污水中的污染物随介质(污水)进入土壤环境，对入渗区域土壤理化特性产生影响。本项目矿井水及生活污水当中的主要污染物为SS、COD、Fe、Mn、氟化物、石油烃等。

（2）预测模型

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（根据 HJ964-2018）中附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。本项目利用 Hydrus-2D 软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型，Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta_c)}{\partial_t}=\frac{\partial}{\partial_t}\left(\theta D\frac{\partial_c}{\partial_s}\right)-\frac{\partial}{\partial_z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；　　　　z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；　　　　θ——土壤含水率，%；

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leqslant z<0$$

③边界条件：第一类 Dirichlet 边界条件，其中（1）适用于连续点源情景，（2）适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=0 \qquad t>0，\quad z=0 \qquad (1)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0,\ 0<t\leq t_0\\0,\ t>t_0\end{cases} \qquad (2)$$

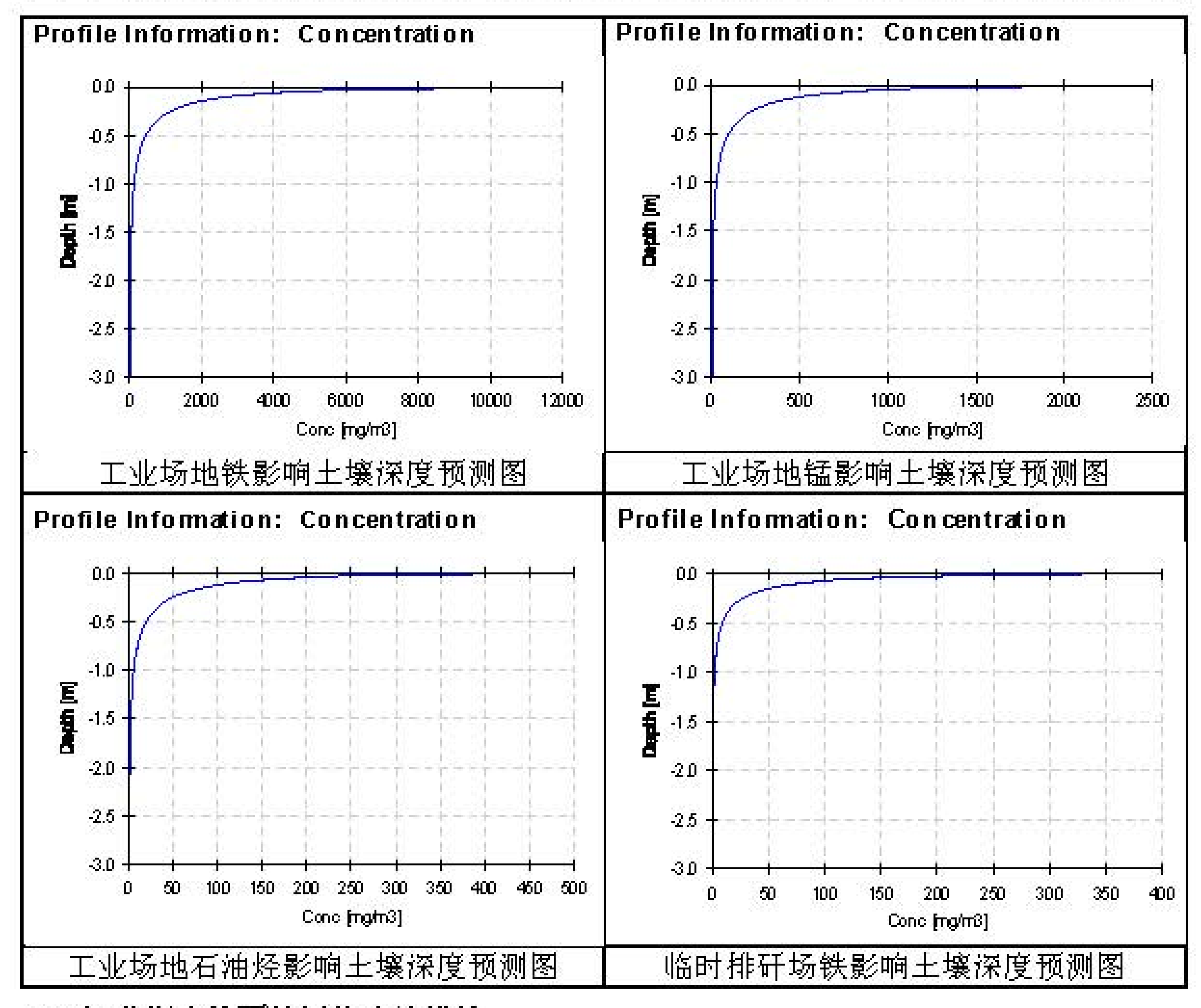
第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial_c}{\partial_s}=0 \qquad t>0，z=L$$

（3）预测因子：选取特征污染物铁、锰、石油烃进行预测。

（4）预测参数：矿井水处理站预测因子铁、锰、石油烃的浓度分别为 11.5mg/L、2.5mg/L、0.5mg/L；临时排矸场 Fe 的浓度为 0.36mg/L。场地周边主要为壤质粘土和粘土，按第一类 Dirichlet 边界条件连续点源情景进行预测，预测时间取 100 天。

（5）预测结果：根据预测结果，矿井水处理站发生泄漏，矿井水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，污染物对下伏土壤层可能影响到的深度约为 2.64m；临时排矸场淋溶水收集池发生泄漏时污染物对下伏土壤层可能影响到的深度约为 1.25m；表明事故情况下，矿井水及临时排矸场渗漏时，会对场地区域及下游浅层土壤造成一定的污染影响。



11.5 运营期土壤环境污染防治措施

11.5.1 工业场地土壤污染保护措施

①工业场地储煤场采用全封闭式棚架落地结构，并在转载、卸料、给料及装车场等易产生煤尘处设置喷雾洒水装置，减少粉尘外逸大气沉降后对土壤环境产生影响。

②加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行

管理，加强对排水管道的维护，严禁污废水漫流排放。

③设置场地初期雨水收集，并引入矿井水处理站处理，避免污水入渗造成污染。

④矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、临时排矸场的淋溶水池、事故水池等应按一般防渗区进行防渗处理，从源头控制污染物迁移。

⑤危废暂存间建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施；油脂库地坪需按重点防渗区进行防渗。

⑥工业场地除绿化区以外的区域均应采取硬化措施，以防土壤环境污染。

11.5.2 临时排矸场土壤污染保护措施

（1）排矸场下游设挡矸坝，底部设排水涵洞，四周设环场截排水沟，把大气降水沿排矸场外围分流出去；同时，排矸场挡矸坝下方设置沉淀池（250m^3，投加石灰并进行沉淀），淋滤水经收集沉淀后全部回用于排矸场防尘，不外排，杜绝排矸场淋滤水漫流。

（2）环评要求在临时排矸场投运前应对表层土层进行清理、压实，确保形成饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不低于 0.75m 的基础层作为防渗衬层，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅰ类场的技术要求。

11.6 土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，建设单位需制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。土壤监测计划详见 13.3 小节。此外，为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作，建设单位应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

11.7 评价结论

（1）项目区域土壤类型主要为黄壤；土壤现状监测结果表明，建设用地 T1、T2、T3、T4、T7、T8、T9、T10、T11 各监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；农用地 T5、T6、T11、T12 土壤监测点的监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 土壤污染风险筛选值限值。

（2）环评要求施工期生活污水及矿井水经污水处理站处理达标后再外排。加强施工机械的维护保养，防止设备漏油；施工中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复；采取措施后，施工期对土壤环境影响小。

（3）运营期正常工况下，矿井对土壤环境影响较小；矿井水出现地表漫流时，受影

响区域及其下游区域内土壤中铁含量增加较大，石油烃含量增加在0.107%左右；在临时排矸场淋溶水漫流时，受影响区域及其下游区域内土壤中铁含量增比较小，应加强管理，防治发生地表漫流；同时对矿井水处理站各池体的防渗，危废间及油脂库地坪防渗，降低污染物垂直入渗的影响。在采取环评提出的各项防治措施后，项目对土壤环境影响可以接受。

11.8 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响自查情况详见表11.8-1。

表11.8-1　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">工业场地占地4.24hm²，属于小型规模；风井场地占地0.46hm²，属于小型规模；排矸平硐场地及临时排矸场占地1.00hm²，属于小型规模</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（工业场地及临时排矸场）、距离（0-200m）
敏感目标（住宅用地）、方位（工业场地及临时排矸场）、距离（0-200m）
敏感目标（耕地）、方位（风井场地四周）、距离（0-50m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、SS、BOD₅、COD、Fe、Mn、石油类、NH₃-N、磷酸盐、汞、砷、镉、氟化物、总铬、六价铬、铁、锰、铅</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">Fe、Mn、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）☑；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度m</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>6</td><td>0</td><td>0-3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地柱状样（T1、T2、T3、T7、T8、T9）监测指标为pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰、石油烃类；建设用地表层样（T4、T10）监测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本因子45个，特征因子pH、铁、锰、石油烃；农用地（T5、T6、T11、T12）表层样监测指标为pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">与现状监测因子一致</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">建设用地T1、T2、T3、T4、T7、T8、T9、T10、T11各监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值；农用地T5、T6、T11、T12土壤监测点的监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1土壤污染风险筛选值限值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Fe、Mn、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E☑；附录F□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（工业场地、临时排矸场占地范围内及场地外200m范围）
影响程度（影响较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">（GB36600-2018）中基本因子45项，特征因子pH、铁、锰、石油烃</td><td>5年一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">土壤跟踪监测计划、监测年度报告</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评提出措施后，土壤环境影响为可接受</td><td></td></tr>
</table>

第十二章 清洁生产与循环经济分析

12.1 清洁生产分析

12.1.1 清洁生产评价指标体系

本环评参照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中井工开采进行评价。对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。

12.1.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中， x_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为Ⅰ级水平，g_2 为Ⅱ级水平，g_3 为Ⅲ级水平；

$Y_{gk}(x_{ij})$—二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}，公式如下所示：

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

W_i—第 i 个一级指标的权重； W_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；

n_i—第 i 个一级指标下二级指标的个数；Y_{g1}—等同于 $Y_Ⅰ$，Y_{g2} 等同于 $Y_Ⅱ$，Y_{g3} 等同于 $Y_Ⅲ$。

当煤炭企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 12.1-2 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega_{ij}^{'}=\omega_{ij}\left[w_i/\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}^{''}\right]$$

式中 W_{ij}'—为调整后的二级指标项分权重值；

W_{ij}—为原二级指标分权重值； W_i—为第 i 项一级指标的权重值；

W_{ij}''—为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；

i—为一级指标项数，i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……n_i。

（3）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_Ⅰ$，当综合指数得分 $Y_Ⅰ$≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_Ⅰ$＜85 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_Ⅱ$，当综合指数得分 $Y_Ⅱ$≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_Ⅱ$＜85 分时，则进入第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分，当综合指数得分 $Y_Ⅲ$=100 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_Ⅲ$＜100 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

12.1.3 清洁生产水平评定条件

根据我国目前煤炭采选企业实际情况，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表 12.1-1。

表 12.1-1 煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：$Y_Ⅰ$≥85；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：$Y_Ⅱ$≥85；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上。
Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：$Y_Ⅲ$=100；限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上。

12.1.4 清洁生产指标体系

煤炭企业清洁生产评价指标体系各评价指标、评价基准值和权重值见表 12.1-2。

12.1.5 清洁生产水平评定

对照煤炭行业清洁生产评价指标体系表：洒志煤矿限定性指标中矿井水利用率指标不满足Ⅰ级、Ⅱ级基准值要求。根据综合评价指数计算公式，按Ⅲ级基准值计算 $Y_Ⅲ$=77，$Y_Ⅲ$＜100 分，判定洒志煤矿清洁生产水平不能达到Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）。

表 12.1-2 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	95%
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	95%
3			井下煤炭输送工艺及装备		—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	采区采用带式输送机
4			井巷支护工艺		—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌 100 壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		采用锚喷、锚网喷等支护技术
5			采空区处理（防灾）		—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区.对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		顶板垮落法管理采空区
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		全封闭式储煤场
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	无配套选煤厂
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	无配套选煤厂
				群矿（中心）选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设 施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	由汽车运至周边选煤厂
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	带式输送机密闭，并设置喷雾降尘系统
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施，运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场，运输有铁路专 用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		全封闭且配有洒水喷淋装置的储存场，汽车外运
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			综合利用
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	无配套选煤厂
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			无配套选煤厂
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合

注：1、标注*的指标项为限定性指标；2、煤矿机械化采煤由采煤、装运和支护三个环节组成，本项目采用刨底式采煤机采煤、溜槽及皮带装运、单体液压支架支护，煤矿机械化采煤比例=95%；3、煤矿机械化掘进由掘进、装运和支护三个环节组成，本项目采用综掘机掘进、装载机装运、锚喷支护，煤矿机械化掘进比例=95%。

表 12.1-2 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）（续 2）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	满足III级限定值要求
16			原煤生产电耗		kw·h/t	0.15	≤18	≤22	≤25	36.21
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.17
18			选煤吨煤电耗	选动力煤	kw·h/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	无配套选煤厂
				选炼焦煤	kw·h/t					无配套选煤厂
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			无配套选煤厂
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	100%
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	41.66
				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/
22			矿区生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	100
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60	瓦斯电站滞后建设
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100	100
26			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80	100
27			*污染物排放总量符合率		%	0.2	100	100	100	100
29			沉陷区治理率		%	0.15	90	80	70	100
30			*塌陷稳定后土地复垦率		%	0.2	80	75	70	100
31			工业广场绿化率		—	0.15	≥30	≥25	≥20	16.8%

注：1、标注*的指标项为限定性指标。2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≤60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60~300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。3、原煤生产综合能耗：限定值≤11.8kgce/t，准入值≤7.0kgce/t，先进值≤3.0kgce/t。

表 12.1-2 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）（续 3）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
32	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合
33			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案；认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价要求严格按该要求进行环境管理工作
34			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			
35			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定 合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			
36			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣 传活动，每年开展节能环保专业培 训不少于1 次	
37			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完 成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	
38			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	
39			*排污口规范化管理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合要求
40			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯 气处置及综合利用、矿山生态恢复 及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服 务期满时的矿山生态环境修复计划节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	矿井建成后的应制定完整的区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划等
41			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

12.1.6 清洁生产要求和建议

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

（1）进一步提高矿井装备水平和机械化程度，降低原煤生产电耗。

（2）矿井建成投产后即可启动配套选煤厂的建设，确保原煤全部经洗选后再外售。

（3）提高矿井水的综合利用率，减少外排。

（4）矿井建成投产瓦斯抽放稳定后，尽快建设瓦斯电站，并提高矿井瓦斯利用率。

（5）定期进行清洁生产的宣传培训，并建立健全矿山环境管理体系，并取得认证，能有效运行，建立环保部门，并配备专岗人员。

采取上述措施后洒志煤矿清洁生产水平可达到III级（国内清洁生产一般水平）。

12.2 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评根据煤炭采选行业特点，主要分析矿井水、煤矸石、瓦斯等资源的综合利用情况。

12.2.1 矿井水综合利用方案

（1）矿井内部回用

经处理后的矿井水水质能够满足有关复用水质的要求，其中796.68m^3/d复用于洒志煤矿的井下防尘洒水、47.04m^3/d用于瓦斯抽采泵冷却补充用水，4.50m^3/d用于运煤车辆的轮胎冲洗水，此时洒志煤矿的复用水量为848.22m^3/d，复用率41.66%。此外，从人体健康及安全角度考虑，环评不建议矿井水处理后用于洗浴用水以及饮用水。因此，矿井已实现了对矿井水最大限度的复用要求。

（2）其它工业用水

洒志煤矿附近无其他工矿企业，没有稳定可靠的用户消耗本矿矿井水，暂不考虑复用于其他工业用水。

（3）作为农灌用水

《矿井生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿井水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。工业场地周围有旱地等耕地，处理达标后的矿井水可复用于旱地浇灌，但是考虑到浇灌用水量受到耕作季节限制，用水量多少不易衡量，因此，不列入矿井水综合利用率计算。

12.2.2 生活污水综合利用方案

生活污水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）的回用水质要求并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求，处理达标后的生活污水全部复用于井下防尘洒水，生活污水回用率100%。

12.3 瓦斯综合利用方案

（1）瓦斯抽采量：根据初步设计，洒志煤矿属高瓦斯矿井，在风井场地利用现有瓦斯抽放站对井下瓦斯进行集中抽采，高负压瓦斯抽采纯量 $34m^3/min$（浓度30%）、低负压瓦斯抽采纯量 $13m^3/min$（浓度11%）。

（2）瓦斯综合利用途径分析

目前国内瓦斯综合利用的方式主要有：作为替代燃料、瓦斯发电、集中民用、液化民用及加工炭黑等。但根据本矿的实际情况，瓦斯综合利用的方向主要用于发电。目前煤矿瓦斯发电在水矿集团的大湾煤矿和盘江煤电集团的山脚树煤矿等，均取得了成功。同时也取得了良好的经济效益和社会效益。

（3）环评提出的瓦斯综合利用方案

通过瓦斯综合利用途径的分析，以及瓦斯发电成功的实例，评价推荐利用洒志煤矿瓦斯进行发电利用。①工艺流程：从矿井瓦斯抽放站来的瓦斯首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，所发电力可供应本矿优先使用，瓦斯电厂产生的余热，环评要求进行利用，以解决矿井的采暖和供热问题。

②装机容量

洒志煤矿瓦斯抽放量稳定时，瓦斯抽放纯量可达 $2.47\times10^7m^3/a$。根据类比资料，瓦斯发电站纯瓦斯用量约 $0.35m^3/kW\cdot h$，按年运行时间7920h计，风井场地年瓦斯抽放量可满足装机规模为14×600kW的瓦斯电站一座，瓦斯综合利用量站抽采总量的99.97%。

③瓦斯发电站投资及效益估算

洒志煤矿设计总装机规模14×600kW，投资约2000万元，年发电量为5880万kW·h；按0.31元/kw·h计算，电费收入可达1822.8万元/年，第二年即可回收成本并受益。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。

第十三章 环境管理与环境监测计划

环境管理是建设项目环境保护工作有效实施的重要环节，为充分发挥工程的社会效益、经济效益和环境效益，保护矿区及周边区域的环境，最大限度降低工程带来的不利影响，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期环境管理工作。六枝特区郎岱镇洒志煤矿（兼并重组）项目环境管理体系由建设单位（国电贵州煤业投资有限公司）、环境监理机构、承包商（施工方）所组成，并由当地生态环境进行监管。

13.1 施工期环境监理

根据《贵州省建设项目环境监理管理办法（试行）》，建设单位需开展施工期环境监理，环境监理的内容包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工监理。

13.1.1 施工期环境管理

施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，确保施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足相应排放标准要求。环境监理的主要内容如下：

①生产废水处理：为了新桥小溪、五洞河、郎岱河等地表水体的水质不因施工废水的排入而降低水体功能和水环境质量，环评要求先行建设矿井水处理站，施工废水及井下涌水收集后引至矿井水处理站，处理后的出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能全部利用的部分再外排至新桥小溪。针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在施工场地出口设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用。风井及排矸平硐的施工废水设置沉淀池处理，严禁污废水排入岩溶洼地。

②生活污水处理：施工人员生活污水进入生活污水处理站处理后再达标外排。环境监理工程师应对生活污水处理设备定期检查，对出水监测结果定期检查。

③大气污染防治：施工区大气污染主要来源于施工过程中产生的废气和粉尘。为防止扬尘，环境监理工程师应要求承包商及各施工单位装运水泥、弃渣、生活垃圾等易产生扬尘的车辆，必须加盖封闭运输；对施工道路定期洒水，减少扬尘；确保施工场地的扬尘（PM_{10}）满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）的要求。施工期应在工业场地、风井场地、临时排矸场等的施工区域分别设置扬尘监测点。

⑤噪声控制：为防止噪声危害，环境监理工程师应要求承包商或施工单位选用低噪声弱振动设备和工艺，要求运输车辆经过沿线居民点时减速行驶。施工期因噪声扰民而

产生的纠纷，应监督承包商和施工单位整改。

⑥固体废物处理处置：固体废物包括开挖土石方、生活垃圾等。环境监理工程师应要求承包商保持现场整洁，存放并处置好设备和材料；各类固废和生活垃圾应运送至指定的地点堆存，严禁废渣乱堆乱弃。

⑦生态保护：将建设施工用地严格限定在现有场地范围内，严禁超范围用地。

13.1.2 环保工程设计和施工阶段的监理

环保工程设计的监理工作主要是监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求；施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

13.2 营运期环境管理

13.2.1 环境管理机构及职责

为保证本项目各项环保设施正常有效运行和搞好环境管理工作，需设立完善的环境管理机构，配备 3~5 名专职环保管理人员，在分管环保工作的部门领导下，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

（1）贯彻执行各项环境保护的政策、法规和标准。

（2）制定全矿的环境保护规章制度；制定环保设施及污染物排放管理监督办法。

（3）根据生态环境部门的管理要求做好矿井污染物控制，制定污染防治设施运行管理制度，确保环保设施正常运行。

（4）建立污染源及环保设施运行档案，定期统计本矿污染物产生及排放情况；污染防治及综合利用情况，按排污许可申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

（5）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（6）接受各级生态环境的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级环境保护主管部门汇报环境保护工作情况。

13.2.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单统计见表 13.2-1。

表13.2-1　酒志煤矿（兼并重组）污染物排放清单

类别	污染源	污染物	污染防治措施	污染物排放量	污染物排放浓度	排污口设置	排放标准	总量指标
水污染物	矿井水	SS、COD Fe、Mn 石油类 氟化物	建设处理规模220m^3/h的矿井水处理站，工艺采用"初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒"处理工艺，处理达标后矿井水部分回用，剩余部分排入新桥小溪	排水量：1191.41m^3/d		设置统一排污口，位于新桥小溪	矿井水处理站出口及总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（全盐量低于1000mg/L，Fe、Mn满足饮用水源补充限值），SS满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	COD 6.52t/a NH_3-N 0.22t/a
				SS=6.52t/a	SS=15mg/L			
				COD=6.52t/a	COD=15mg/L			
				NH_3-N=0.22t/a	NH_3-N=0.5mg/L			
				Fe=0.13t/a	Fe=0.3mg/L			
				Mn=0.04t/a	Mn=0.1mg/L			
				石油类=0.022t/a	石油类=0.05mg/L			
				氟化物=0.39t/a	氟化物=0.9mg/L			
	生活污水	SS、COD、BOD_5 NH_3-N、磷酸盐	新建生活污水处理站1座，规模264m^3/d，采用"隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒"工艺，COD去除率≥85%，BOD_5去除率≥90%，SS去除率≥90%，NH_3-N去除率≥75%，磷酸盐去除率≥90%，处理达标后全部回用	0				
	场地雨水及煤泥水	SS、石油类	储煤场内设置10m^3的煤泥水收集池，辅助生产区设收集水池（10m^3），通过管道引至矿井水处理站	0		不外排	/	/
	运煤车辆轮胎冲洗	SS	收集池容积5m^3，收集后用管道输送至矿井水处理站	0		不外排	/	/
	临时排矸场	SS等	挡矸坝下游设置250m^3沉淀池，收集后用于防尘洒水	0		不外排	/	/
大气污染物	胶带运输机	粉尘	胶带运输机设在全封闭走廊内；转载楼密闭；筛分楼、储煤场、装车场、均布置在棚架全封闭式储煤场内，采取喷雾洒水抑尘措施；临时排矸场推平压实，并喷雾洒水，提高矸石含水率，采用防尘网覆盖；采取冲洗轮胎、限制车速、道路洒水	少量	无组织排放，周界外浓度最高点＜1.0mg/m^3	分散排放；无集中排放口	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）	无
	筛分楼			少量				
	储煤场（装车场）			0.71t/a				
	临时排矸场			1.15t/a				
	原煤运输			0.86t/a				
噪声	工业场地机械设备 风井场地机械设备	设备 噪声	机械设备相应采取减振、隔声等措施；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放	工业场地、风井场地四周厂界噪声满足：昼间＜60dB(A)、夜间＜50dB(A)		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	无
固废	原煤开采	煤矸石	煤矸石综合利用，不能利用时临时排矸场堆存	5.4万t/a	/	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	无
	工业场地	生活垃圾	集中收集后，交由环卫部门处置	130.9t/a	/	/	/	无
	矿井水处理站	煤泥（泥量）	煤泥经压滤脱水后掺入电煤中外售	450.54t/a	/	/	/	无
		废锰砂	交回收企业回收利用	20t/次			/	无
	生活污水处理站	污泥（泥量）	压滤脱水后交环卫部门处置（可送垃圾焚烧发电厂）	18.95t/a	/	/	/	无
		废活性炭	交由相关回收企业进行再生后进行综合利用，不能利用运至垃圾焚烧发电厂处置	1.0t/a	/	/	/	无
	制氮站	废碳分子筛		0.50t/a	/	/	/	无
	机修车间、综采设备库、蓄电瓶机车总排口在线监测	废机油及废润滑油	工业场地建设危险废物暂存间，废油及废乳化液等危废采用桶装容器分类收集、废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中；在线监测的废液集中存放于高密度聚乙烯类塑料桶内，油泥浮渣采用桶装容器收集，各类危废在危险废物在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置	0.50t/a	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	无
		废乳化液		0.35t/a	/	/		无
		废液压油		0.54t/a	/	/		无
		废铅蓄电池		0.10t/a	/	/		无
		油泥浮渣		0.33t/a	/	/		无
		在线监测废液		0.01t/a	/	/		无

13.2.3 排污口管理

强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

（1）排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排放口必须规范化。

②根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH_3-N 的废水排放口和生产区产尘点作为管理的重点。

③排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

（2）排污口的技术要求

①排污口的设置必须按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

②污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，工业场地设置 1 个污水总排放口。

③在矿井总排口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控；并设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

④排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火等措施。

（3）排污口立标管理

口污染物排放口应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和（GB15562.2-1995）的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见图 13.2-1。

表 13.2-1　排放口图形标志牌

排放口	雨水排放口	污水排放口	废气排放口
图形符号	雨水排放口	污水排放口	废气排放口
排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物暂存间
图形符号	噪声排放口	一般固体废物	危险废物贮存设施　危险废物

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（4）排污口立标管理

①要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌

登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

13.3 营运期环境监测计划

监测是环境管理的技术手段，以便查清污染物来源、性质、数量和分布的状况。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）制定营运期监测计划。

13.3.1 污染物排放监测计划

（1）废气排放监测

①监测点位：工业场地及排矸场上风向设参考点，下风向厂界外10m 范围内设监控点；

②监测指标：TSP；③监测频次：每季度至少开展一次监测；

④采样及分析方法：按照 HJ/T55 及 GB/T 15432 要求进行采样及测定。

（2）废水排放监测：按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）需进行废水总排口及设施出口的监测，监测方案见 13.3-1。

13.3-1 废水监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测点位	监测指标	监测方式	监测频次
废水总排口	流量、pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn	自动监测	实时
	总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、全盐量	手工监测	月
雨水排放口	SS、COD、石油类	手工监测	季度

①矿方可自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。矿方应记录手工监测期间的工况（包括运行负荷、污染治理设施运行情况等）。

②采样方法：a）自动监测，参照 HJ353、HJ354、HJ355、HJ356 等执行，监测数据与地方生态环境主管部门联网时，按照 HJ212 要求实时上传监测数据。自动连续监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告地方生态环境主管部门；b）手动监测，参照相关污染物排放标准和 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ91.1 执行。

③总排污口设置水质在线监测仪，监测项目：流量、pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn。

（3）厂界环境噪声监测

①监测点位：工业场地、风井场地、排矸平硐场地及临时排矸场四周厂界外 1m。

②监测因子：昼夜间等效连续 A 声级；

③监测频次：每季度至少开展一次监测。

（4）地下水监测

①污染源跟踪监测点位：利用 Q4 井泉作为临时排矸场上游水质的参照点（D1），在临时排矸场下游设置监测井（D2）；利用 Q11 井泉作为临时排矸场上游水质的参照点（D3），在临时排矸场下游设置监测井（D4），以跟踪工业场地、临时排矸场地下渗对地下水的影响，监测井应满足《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）以及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的相关要求。

②区域敏感点监测：簸箕田地下暗河出口进行水量和水质跟踪监测。

③监测因子：浑浊度、pH、耗氧量、NH_3-N、锰、铁、氟化物、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐。

④监测频率：每季度监测一次。

13.3.2 周边环境质量影响监测计划

（1）环境空气质量监测：根据大气环境导则，需对 P_i≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子，评价根据周边敏感点的分布情况，设置监测计划见表 13.3-1。

13.3-1　大气环境质量监测计划内容一览表

监测点位名称	监测因子	监测时段	相对方位	相对距离（m）
白岩脚居民点	TSP	夏季、冬季	SW	距临时排矸场 500m

（2）地表水环境质量监测

①监测断面：新桥小溪，入河排污口下游 500m（监测断面 W1）；

②监测因子：pH、悬浮物、COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氟化物、NH_3-N、总磷、铁、锰、石油类、Zn、Pb、Hg、Cd、As、Cr^{6+}、硫化物、粪大肠菌群。

③监测频次：每年枯水期 1 次；④采样及分析方法：按照 GB3838 规定的方法执行。

（3）声环境质量监测

①监测点位：临时排矸场西部居民点（N14）。

②监测因子：昼夜间等效连续 A 声级；③监测频次：每季度至少开展一次监测；

（4）土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目土壤环境质量应进行跟踪监测，监测点位详见表 13.3-2。

表 13.3-2　土壤环境质量跟踪监测计划表

<table>
<tr><th>编号</th><th>监测点位</th><th>用地类型</th><th>监测因子</th><th>备注</th><th>采样深度</th></tr>
<tr><td>T1</td><td>工业场地内机修车间东部</td><td>建设用地</td><td rowspan="3">（GB 36600-2018）中基本因子 45 项，特征因子 pH、铁、锰、石油烃</td><td rowspan="2">表层样</td><td rowspan="2">0~0.2m</td></tr>
<tr><td>T2</td><td>工业场地内矿井水处理站南部</td><td>建设用地</td></tr>
<tr><td>T3</td><td>临时排矸场内南部</td><td>建设用地</td><td>表层样</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>T4</td><td>工业场地外东侧</td><td>农用地</td><td rowspan="2">pH、镉、砷、汞、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰、石油烃</td><td>表层样</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>T5</td><td>临时排矸场外南部</td><td>农用地</td><td>表层样</td><td>0~0.2m</td></tr>
</table>

①监测频率：每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

②评价标准：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。酒志煤矿（兼并重组）营运期监测计划见图 13.3-1。

13.3.3 岩移监测

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，选择在首采区先期开采的工作面上方，后期随着采区的接替在二采区、三采区的典型工作面相应设置地表变形岩移观测点，该工作可由矿方的地测科负责。

13.3.4 地质灾害监测

井田内及井田边缘的不稳定山体、陡岩和危岩等位置，建议按《矿产资源绿色开发利用方案》的要求设置地质灾害观测点，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害。

13.3.5 生态监测

本次评价提出了全生命周期生态环境监测计划，监测点位及内容见表 13.3-3。

表 13.3-3 生态监测计划信息表

建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
运营期	天然林、公益林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年 1 次	ST1、ST2、ST3、ST4、ST5
	蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	每年 1 次	工业场地、排矸场周围
	水生生态	浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等	每年 1 次	郎岱河：五洞河汇入口下游 500m

13.4 经费保障

矿井营运后，矿方环境管理机构应做好环保经费预算，经环保费用列入矿井经费支出计划，确保各项环保设施有充足的资金来进行维护和确保环保设施的正常运转。该费用要求从矿井的年生产成本中列支。

13.5 竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）的要求：“建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。因此项目建成后，需开展企业自主验收，并进行网上备案，经验收合格后方可投入使用；日常的生产过程中自觉接受生态环境主管部门的监管；并按照《排污许可管理条例》要求申请排污许可证。环境保护竣工验收内容见附表 3。

第十四章 环境风险影响分析

14.1 环境风险评价依据

14.1.1 环境风险调查

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。关于井下瓦斯、煤尘爆炸，井下突水、井下透水、爆破材料爆炸、地质灾害等均属煤矿生产安全风险和矿山地质灾害，项目均按照有关要求进行了专项评价，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）的要求，本次环评不再考虑以上风险。本矿井为高瓦斯矿井，风井场地建设瓦斯抽放站对井下瓦斯进行集中抽放，并通过管道引至的瓦斯电站进行综合利用，瓦斯电站须进行专项设计并单独进行环评，瓦斯电站不属于本次环评内容，因此本次环评不再考虑地面瓦斯综合利用系统爆炸风险。本环评环境风险影响评价的重点应是对地面环境要素产生严重影响的源项，主要环境风险有：矿井事故排水、临时排矸场溃坝、爆破器材库火灾爆炸次生风险、油脂库及危废间内油类物质等泄露等。

14.1.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 14.1-1 洒志煤矿生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质表

序号	危险物质名称		分布位置	最大存在量	临界量	厂区最大存在总量与临界量比值 Q_n
1	油类物质	润滑油、液压油等	油脂库、机修车间等	2.0	2500 吨	0.0013
		废机油、废液压油	危废暂存间	1.37		
2	工业炸药		爆破器材库	2	50 吨	0.04
3	雷管（爆破用）		爆破器材库	5000 发，折合 0.05 吨	1 吨	0.05

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要包括油类物质（矿物油类等）、工业炸药、雷管，最大存在总量见表 14.1-1。

经计算，Q=0.0913＜1，表明项目环境风险潜势为Ⅰ。

14.1.3 评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 14.1-2 确定评价工作等级。

表 14.1-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目环境风险潜势为Ⅰ，故本项目环境风险评价等级确定为低于三级，为简单分析。

14.2 环境敏感目标概况

（1）大气环境敏感目标

本项目环境风险评价等级确定为低于三级，为简单分析，不设置大气环境风险评价范围。

（2）水环境敏感目标

地表水环境敏感目标主要为：新桥小溪、五洞河、郎岱河及头塘水库。

地下水环境敏感目标：工业场地、临时排矸场所在区域浅层地下水及井泉、簸箕田地下暗河，洒志赖水井饮用水源及簸箕田地下暗河出口岩溶大泉。

14.3 环境风险物质识别

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，洒志煤矿生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要包括油类物质（矿物油类等）、工业炸药和雷管。

（1）油类物质（废机油、柴油等矿物油类）

矿井工业场地油类物质主要暂存在油脂库、机修车间及综采设备库内，包括有润滑油、润滑脂、液压油等以及产生少量废机油及废润滑油、以及液压支柱维护、维修过程中产生少量的废液压油等。以润滑油、液压油为例，其危险特性详见表 14.3-1、表 14.3-2。

（2）煤矿许用炸药：煤矿许用炸药是指用于有瓦斯或矿尘爆炸危险的矿井内爆破作业的炸药。这类炸药的氧平衡接近于零、无灼热固体产物、爆炸反应完全、炸药及爆炸产物中不含有促进瓦斯链锁反应的成分、爆温和爆热受到限制。煤矿许用炸药都属于第一类炸药，或称为安全炸药。洒志煤矿属于高瓦斯矿井，应选用二级以上煤矿许用炸药，常用炸药类型为煤矿许用型水胶炸药、乳化炸药等。

表 14.3-1 润滑油理化性质及其危害性

标识	中文名	润滑油	英文名	Lube oil
理化特性	沸点		熔点	
	相对密度(水=1)	<1	相对密度(空气=1)	
	外观性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味		
	溶解性	不溶于水		
燃爆特性	燃烧性	可燃	闪点（℃）	76
	爆炸极限	无资料	最小点火能（MJ）	
	引燃温度（℃）	248	最大爆炸压力（Mpa）	
	危险特性	遇明火、高热可燃	聚合危害	不聚合
	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳	稳定性	稳定
	灭火剂种类	雾状水、泡沫、干粉、沙土、CO_2		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}（mg/kg，大鼠经口） 无资料	LC_{50}（mg/kg）	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入。急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心、严重者可引起油脂肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
	安全措施	皮肤接触	脱去污染的衣物，用肥皂和大量流动清水彻底冲洗	
		眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医。	
		吸入	迅速脱离现场至新鲜空气处，保暖并休息。呼吸时给予输氧；呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医	
		食入	饮足量温水，催吐，就医。	

表 14.3-2 液压油理化性质及其危害性

标识	中文名：液压油	分子式：——	
	分子量：——	CAS 号：——	危规号——
理化性质	性状：琥珀色室温下液体		
	熔点℃：无资料	溶解性：不溶于水	
	沸点℃：>290	相对密度（水=1）：0.896kg/m³（15°C）	
	饱和蒸汽压：估计值<0.5Pa（20℃）	相对密度（空气=1）：>1	
	临界温度℃：无资料	燃烧热（kJ.mol-1）：无资料	
	临界压力 MPa：无资料		
	闪点℃：222	自燃温度℃：>320	
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	
	禁忌物：强氧化剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧产物：一氧化碳，氧化硫等	
	爆炸极限（V/V%）：无资料	火灾危险性：丙类	爆炸性气体分级分组：——
	危险特性：可燃，燃烧可能形成在空气中的固体和液体微粒及气体的复杂的混合物，包括一氧化碳，氧化硫及未能识别的有机及无机的化合物。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉。		
接触限值	中国未制定标准 美国（ACGIH）5mg/m³		
健康危害	侵入途径：吸入；健康危害：在正常条件下使用不应会成为健康危险源。长时间接触可造成晕眩或反胃，如果发生了，将患者移到有新鲜空气的地方，若症状持续则要求求助医生。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染衣物。用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗，不要等待，以免症状恶化。眼睛接触：用大量的水冲洗眼睛。如刺激持续，求医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。食入：不要催吐，用水漱口并就医。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：在正常使用条件下，一般不需戴呼吸保护用具。如果工程控制设施未把空气浓度保持在足以保护人员健康的水平，选择适合使用条件及符合有关法律要求的呼吸保护设备。眼睛防护：如可能发生飞溅，请戴安全护镜或全脸面罩。身体防护：除了普通的工作服之外不需特殊的皮肤保护措施。手防护：戴聚氯乙烯、氯丁或丁腈橡胶手套；其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
应急泄漏处理	溢出后，地面非常光滑。为避免事故，应立即清洁。用沙、泥土或其它可用来栏堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用粘土、沙或其它适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。		
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。储存温度：长期储存（3 个月以上）-15～50℃；短期储存-20～60℃。		

①煤矿许用型乳化炸药

由硝酸铵水溶液与油相溶液及消焰剂在乳化剂的作用下形成乳胶体，经敏化剂敏化混合而成。适用于高瓦斯矿井、煤与煤层气突出矿井等。乳化炸药爆炸性能见表 14.3-3。

表 14.3-3　乳化炸药爆炸性能表

项目	指标						
	岩石乳化炸药		煤矿许用乳化炸药			露天乳化炸药	
	1 号	2 号	一级	二级	三级	有雷管感度	无雷管感度
药卷密度（g/cm）	0.95~1.30		0.95~1.25			1.10~1.30	-
炸药密度（g/cm^3）	1.0~1.3		1.0~1.3			1.15~1.35	1.00~1.35
爆速（m/s）≥	4.5×10^3	3.2×10^3	3.0×10^3	3.0×10^3	2.8×10^3	3.0×10^3	3.5×10^3
猛度 mm≥	16	12	10	10	8	10	-
殉爆距离 cm≥	4	3	2	2	2	2	-
做功能力/ml≥	320	260	220	220	210	240	-
撞击感度	爆炸概率≤8%						
摩擦感度	爆炸概率≤8%						
热感度	不燃烧不爆炸						
炸药爆炸后有毒气体量/（l/kg）	≤80					-	
可燃气安全度	-		合格			-	
使用保证期/天	180		120			120	15

注：1、表内数字均为使用保证期内有效，使用保证期自炸药制造完成之日计算；2、根据本生产的无雷管感度露天乳化炸药的爆速应不小于 4.2×10^3m/s；3、用户有特殊要求的产品，其爆炸性能可由供需双方协商确定。

规格品种：包装炸药（药卷一般为φ35、φ32）和散状炸药，分有雷管感度和无雷管感度。

组分：硝酸铵、油相、乳化剂、敏化剂（梯恩梯）、水等。

起爆方式：各种雷管和导爆索等。

包装方式：纸箱。

质量保持期：煤矿型为 4 个月。

危险性：裸露状态下乳化炸药对火焰、静电、摩擦和撞击等能量刺激相对钝感，但被冲击波、强热等激发则容易引起爆炸。

性能指标：爆速：≥2800m/s，做功能力：≥210ml，猛度：≥8mm，殉爆距离：≥8cm,1 发雷管可直接起爆,撞击感度为≤8%,摩擦感度为≤8%,热感度为不燃烧不爆炸，炸药爆炸后有毒气体量为≤80L/kg。

事故处理：在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即用水灭火（在土堤外或安全部位）；如发生强烈燃烧或爆炸应立即撤离。

储运措施：储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房、远离火种、热源、避免阳光直射，最好单独存放，要轻拿轻放，存放的库房要定性定量明确，存放条件应符合民爆物品规定要求，并使用符合要求的专用运输车运输。

②煤矿许用型水胶炸药：水胶（浆状）炸药爆炸性能见表 14.3-4。

表 14.3-4 水胶（浆状）炸药爆炸性能表

项目	指标					
	岩石乳化炸药		煤矿许用乳化炸药			露天乳化炸药
	1 号	2 号	一级	二级	三级	有雷管感度
药卷密度（g/cm）	0.95~1.30		0.95~1.25			1.10~1.30
爆速（m/s）≥	4.2×10^3	3.2×10^3	3.2×10^3	3.2×10^3	3.0×10^3	3.2×10^3
猛度 mm≥	16	12	10	10	10	12
殉爆距离 cm≥	4	3	3	2	2	3
做功能力/mol≥	320	260	220	220	180	240
撞击感度	爆炸概率≤8%					
摩擦感度	爆炸概率≤8%					
热感度	不燃烧不爆炸					
炸药爆炸后有毒气体量/（l/kg）	≤80					-
使用保证期/天	270		180			180

注：1、表内数字均为使用保证期内有效，使用保证期自炸药制造完成之日计算；2、不具有雷管感度的炸药可不测殉爆距离、猛度、做功能力；3、用户有特殊要求的产品，其爆炸性能可由供需双方协商确定。

规格品种：包装炸药(药卷一般为φ35、φ32)，分有雷管感度和无雷管感度。

组分：硝酸铵、硝酸钾、胶凝剂、水等。

超爆方式：各种雷管和导爆索等。

包装方式：纸箱。

质量保质期：煤矿型为 6 个月。

危险性：裸露状态下水胶炸药对静电、摩擦和撞击等能量刺激相对钝感，但对冲击波、强热等击发容易引起燃烧爆炸。

性能指标：爆速≥3300m/s，做功能力：≥180ml，猛度：≥10mm，殉爆距离：≥2cm，1 发雷管可直接起爆，撞击感度为≤8%、摩擦感度为≤8%、热感度为不燃烧不爆炸、炸药爆炸后有毒气体量为≤80L/kg。

事故处理：在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即用水灭火(在土堤外或安全部位)；如果发生强烈燃烧或爆炸应立即撤离。

储运措施：储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房，远离火种、热源，避免阳光直射，最好单独存放；要轻拿、轻放，存放的库房要定性定量明确，存放条件应符合民爆物品规定要求，并使用符合要求的专用运输车运输。

③工业雷管

工业雷管是管壳内装有起爆药和猛炸药的工业火品。管壳有铁壳覆铜壳、铝壳等。工业雷管是输出爆炸冲能的，用来引爆工业炸药。工业雷管受热、撞击摩擦、冲击波、爆轰波、激光、火焰、雷电、静电、射频感应等可能引起燃烧、爆炸。

工业雷管按引爆雷管的初始冲能主要有电雷管和导爆管雷管等，常用的有6号和8号。电雷管是通过桥丝的电冲能激发的工业雷管。其品种多，产量大，用途广，缺点是易受

静电、电感应的危害，在生产、储运、使用中因静电危害而发生爆炸事故时有发生，在产品标准中抗震性能为其安全性能指标。导爆管雷管是由塑料导爆管的冲击波冲能激发的工业雷管，按作用时间可分为瞬发和延期导爆管雷管，其中延期产品为可分 ms、1/4s、1/2s 和 s 延期四种；按雷管特性可分为普通型和抗水型。目前按《民用爆炸物品储存目录》的分类为：普通瞬发、普通延期、耐水瞬发，耐水延期和其它导爆管雷管五种。除了瞬发导爆雷管没有延期元件外，导爆管雷管是火雷管、导爆管和延期元件三者的组合。由于导爆管雷管内装有延期药、起爆药和猛炸药，因此导爆管雷管对火焰、电火花、撞击、摩擦、静电敏感，具有爆炸危险性。电雷管的电性能指标见表 14.3-5。

表 14.3-5　电雷管的电性能指标要求

项目	指标要求		
	普通型	钝感型	高钝感型
最大不发火电流/A	≥0.20	≥0.3	≥0.8
最小发火电流/A²	≤0.45	≤1.00	≤2.5
发炎冲能/A.ms	≥2.0	≤18.0	80.0~140.0
串联起爆电流/A	≤1.2	≤1.5	≤35
耐静电电压 kA	≥8	≥10	≥12

产品性能：毫秒延期 1~20 段、半秒延期 1~1 段(第一系列)符合 GB19417-2003 的规定。卡口部位抗静拉力：在 19.6 牛顿静拉力持续 1 分钟，导爆管不容许从卡口塞内松动和脱出。抗水性：配纸壳雷管的产品，在有水场地作业时，应加防水设施，配金属壳的雷管有良好的抗水性。雷管的注意事项：在搬运和使用过程中。应轻拿轻放、防止坠落，撞击。禁止与火源接近，严格遵守爆破作业安全守则。雷管对火焰、热能、静电、震动、撞击及摩擦等能量刺激较敏感。贮存与保管：产品在原包装条件下，贮存在干燥、空气流通的库房内。

14.3.1 重大危险源识别

煤矿许用炸药的主要危险物质为硝酸铵，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，硝酸铵的临界量均为 50 吨。根据《危险货物品名表》(GB12268-2012)，本矿井爆破用雷管类别属于 1.1B 项，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表 2，其临界量为 1 吨。洒志煤矿生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要包括油类物质（矿物油类等）、工业炸药和雷管，其最大存量列于表 14.3-6。

表 14.3-6　煤矿生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质表

序号	危险物质名称	CAS 号	存在地点	最大存在量	临界量	是否构成重大危险源
1	油类物质（矿物油类等）	/	油脂库、机修车间等	2.0 吨	2500 吨	否
		/	危废暂存间	1.37 吨	2500 吨	否
2	工业炸药	/	爆破器材库	2 吨	50 吨	否
3	雷管	/	爆破器材库	0.05 吨	1 吨	否

由表 14.3-6 可知，本项目涉及的危险物质均不构成重大危险源。

14.4 环境风险影响分析及防范措施

14.4.1 污废水事故排放环境影响分析及防范措施

（1）污废水事故排放影响分析

①污废水处理设施正常运行，矿井产生突水时的环境风险分析

矿井发生突水事故进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物是由煤粉组成的悬浮物，不含有毒有害物质。同时，发生突水事故中的矿井水人为扰动和污染很少，所以，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，对新桥小溪、五洞河、郎岱河水质的影响有限。

②污废水处理设施非正常运行时的环境风险分析

当矿井污废水处理站非正常运行，未经处理的矿井水及生活污水全部直接外排。根据“第七章”地表水影响预测结果：排污口下游新桥小溪 W2 及郎岱河 W5、W6 断面 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类的浓度预测值均出现大幅度上升，且新桥小溪 W2 预测断面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；郎岱河 W5、W6 预测断面面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；且头塘水库库尾处 W2-3 断面除 COD、NH_3-N、石油类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准外，Fe、Mn 也超过了饮用水源补充限值。预测结果表明：事故工况下矿井污水排放对排污口下游的新桥小溪、郎岱河造成污染影响，并威胁到头塘水库的饮用水安全。

（2）矿井污废水事故排放防范措施

①预防与防控体系：本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水的污染。

A.一级预防与防控体系：防渗措施，本项目一般区域采用水泥硬化地面，机修车间及综采设备库、危废暂存间、污水处理等区域进行防渗。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

B.二级预防与防控体系：当无法利用装置控制物料和污水时，关闭排水系统的阀门；机修车间及综采设备库、危废间的废油存储在围堰内，矿井水暂存于井下水仓及矿井水处理站调节池内，确保废水不流至厂外。

C.工业场地内设置事故水池，事故水池按能容纳 8h 以上的矿井水及生活污水量计算，

则事故水池的容积为 $800m^3$，发生故障时污废水暂存于事故水池内，严禁外排。三采区开采时，随着矿井涌水量的增加，需相应扩大事故水池的容积（容纳 8h 矿井水）。

②对该井田区域内开展详实的水文地质调查工作，对老窑积水进行详细调查，掌握真实可靠资料，并作相应防范措施；对煤系地层含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘。备好足够的排水设施和防隔水闸门等应急技术措施，特别是下山掘进时。

③加强平时管理，矿井水处理站及生活污水处理站的风机和水泵须 1 用 1 备，故障时应及时给予更换和维修。

④进行水环境监督监测，根据新桥小溪水质及时发现问题，以严格管理污废水排放。

⑤加强对水处理站运行管理和排污管线的日常管理巡视，发现破损应及时修补。

14.4.2 临时排矸场溃坝风险分析及预防措施

（1）临时排矸场溃坝最大影响范围计算

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，设计洪水重现期 50a 一遇，经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，得项目区的最大一小时平均点雨量为 45mm，Cv=0.40，Cs=2Cv，取 P=2%，查《皮尔逊 III 型频率曲线的模比系数 K_P 值表》得 $K_{2\%}$=1.98，以此计算得 50a 一遇最大一小时降水量为 89.1mm。设计洪峰流量 Q_S 计算，采用公式：$Q_S=0.278\times K\times I\times F$

式中：Q_S——洪峰流量，m^3/s；　　K——径流系数（K=0.8）；

I——50 年一遇 1 小时的降雨强度；　　F——山坡集雨面积。

经计算洪峰流量为 $Q_S=0.22m^3/s$。

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad \beta=\left(\frac{\pi\rho_l}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m——液体质量；　　ρ_l——液体密度；

r——扩散半径（m）；　　t——时间（s），取 5min。

按 50 年一遇洪峰流量计算，临时排矸场溃坝后，废石向外蔓延的最大影响范围为 122m。

（2）临时排矸场溃坝环境风险影响分析

从临时排矸场挡矸坝下游环境现状看，挡矸坝下游主要为农田及林地，本项目临时排矸场发生溃坝时最大影响距离约为 122m，泥石流将沿山沟而下，堵塞溪沟影响行洪，并破坏农田及林地；临时排矸场下游的居民点与临时排矸场的距离较远，不受排矸场溃

坝的影响；为避免发生意外情况，保证周边居民的安全，评价要求矿井必须加强临时排矸场的工程措施和其他措施，确保临时排矸场挡墙的稳定，严防矸石场溃坝发生。

（3）临时排矸场溃坝环境风险防范措施

排矸场垮塌风险源项主要是暴雨时发生山洪，评价要求矿方委托有资质的设计、施工单位对工程安全防护措施进行设计、施工，确保排矸场的安全和稳定。主要风险防范如下：

①对临时排矸场要作好水文地质、工程地质勘查，避开软弱基底，有不良地质条件时，要有处理的措施，从源头上把好关。

②建设和完善临时排矸场的排水设施，疏导大气降水，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求修排水沟和排水盲沟等，将水排出。

③修建挡矸坝，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)过水涵洞按照 50 年一遇洪水进行设计，按照 100 年一遇洪水进行校核，保证营运期排水畅通，提高挡矸坝的抗洪能力。

④矿方应委托有资质单位进行设计，严格按应急管理部门的批复要求进行修建。

⑤加强对临时排矸场环境风险管理，定期检查、维护截排水沟，确保雨季排水畅通。

⑥尽可能减小矸石堆积的斜面坡度，安息角不得大于 35°；矸石堆存高度严禁超过安全高度。

⑦落实煤矸石综合利用方案，减少临时排矸场的矸石堆存量，降低环境风险。

14.4.3 油脂物料、危废暂存间废机油等泄露风险分析及预防措施

（1）油脂物料、危废暂存间废机油等泄露风险分析

润滑油、乳化液、废机油等泄漏进入环境，将对河流、土壤造成污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。废机油等进入地表水环境，水生生物会遭受破坏，同时也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水环境，对地下水水质造成影响。

（2）风险预防措施：本项目废机油、在线监测废液等危废装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》中有关危险废物收集、贮存要求，此外危废暂存间还应设置导流槽和收集井，溢流的油类物质暂存在危废间内，不外排。本项目润滑油、乳化液、液压油等存放在机修车间及综采设备间内等，采取防雨、防渗措施，其防渗措施为：“混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”；此外，在油料的储存区域四周设置围堰，在泄露时油料均被储存在围堰内，禁止外排。

14.4.4 爆破器材库发生火灾爆炸风险分析及预防措施

（1）爆破材料库发生火灾爆炸风险分析

爆炸的影响主要是产生巨大的空气冲击波，使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气流，使周围环境空气受污染。

①大气影响分析：炸药爆炸会生成一氧化碳(CO)和氮氧化物(NOx)以及粉尘，上述3种气体都是有害气体，凡是炸药爆炸后含有上述一种或一种以上的气体总称爆破有害气体，人体吸入后轻则中毒，重则死亡。若发生爆炸事故，露天环境下有害气体主要集中于仓库区域，扩散距离有限，因此爆炸事故后有毒气体影响远低于爆炸冲击伤害，CO、NOx扩散后达不到半致死浓度的量，一般不会造成值班人员、周边居民中毒死亡。

②水体影响分析：爆炸事故后产生的消防废水，采用消防废水池（$20m^3$）收集后及时输送至生活污水处理站处理，避免对地表水和地下水环境影响造成影响。

（2）风险预防措施

①选址、总图布置和建筑安全防范措施：爆破材料库选址、总图布置和建筑设计应满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》、《地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范》、《民用爆破器材工程设计安全规范》、《建筑物防雷设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》等要求。

②严格按照《危险化学品安全管理条例》、《爆破安全规程》等进行民爆物品的运输。

③火灾发生后，应急救援指挥部应立即组织人力和工具，尽快解救被困人员，同时部署灭火力量救火。情况危急时，由当值班长迅速组织逃生，警戒疏散组设置警戒岗哨，杜绝闲杂人员进入，并派专人等待引导消防车辆，同时迅速疏通安全通道，以保证救援车辆迅速到达事故现场。

④事故排污防范措施：消防废水池容积按照1次消防废水量进行设计，消防废水经收集后及时输送至洒志煤矿生活污水处理站进行处理。

14.5 环境风险应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）、《贵州省突发环境事件应急预案管理实施办法（试行）》的精神，洒志煤矿应编制环境风险应急预案并主管部门备案，成立环境风险事故应急救援小组，以降低风险事故的发生和程度。

14.6 环境风险评价结论

洒志煤矿应编制环境风险应急预案并主管部门备案。根据本项目工程特点，识别本项目环境风险类型主要表现为矿井事故排水和临时排矸场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水导致外环境污染。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当

地环境可接受水平范围内。建设项目环境风险简单分析内容表见表 14.6-1。

表 14.6-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）			
建设地点	贵州省	六盘水市	六枝特区	郎岱镇
地理坐标	经度：105°192.77″		纬度：26°4′47.46″	
主要危险物质及分布	油类物质：位于工业场地内危废暂存间、机修车间及综采设备库； 工业炸药及雷管：爆破器材库　　煤矸石：临时排矸场			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）污水事故排放：当矿井污废水处理站非正常运行，未经处理的矿井水及生活污水全部进入新桥小溪，可能恶化新桥小溪及下游五洞河、郎岱河的水质。 （2）临时排矸场溃坝：煤矸石溃坝形成泥石流会对下游农田、林地等造成破坏 （3）机修车间及综采设备库内的油料、危废暂存间废机油等泄露风险：在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致污染事件。 （4）爆破材料库遇高温或明火，极易引起火灾或爆炸事故，并引发一系列次生环境事件。			
风险防范措施要求	（1）工业场地各建（构）筑物做好防渗措施；（2）当项目区内发生重大事故，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，矿井水暂存于矿井水处理站的调节池内及事故水池内（容积 800m³），确保事故废水不流至厂外；（4）加强平时对污水处理站运行的管理，提高风险防范意识；（5）爆破器材库设置 20m³ 的消防废水池 1 座；（6）油料的储存区域四周设置围堰；（7）加强临时排矸场防洪排涝措施，严防挡矸坝溃坝			

14.7 环境风险评价自查

建设项目环境评价自查表见表 14.7-1。

表 14.7-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容			完成情况						
风险调查	危险物质	名称	矿物油类	废机油等	硝酸铵	雷管			
		存在总量/t	2.0	1.37	2.0	0.05			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人			5km 范围内人口数____人			
			每公里管段周边 200m 范围人口数（最大）					___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2 □		F3 □	
			环境敏感目标分级	S1 □		S2 □		S3 □	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3 □	
			包气带防污性能	D1 □		D2 □		D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☑	1≤Q<10 □		10≤Q<100 □		Q>100 □	
		M 值	M1 □	M2 □		M3 □		M4 □	
		P 值	P1 □	P2 □		P3 □		P4 □	
环境敏感程度		大气	E1 □	E2 □		E3 □			
		地表水	E1 □	E2 □		E3 □			
		地下水	E1 □	E2 □		E3 □			
环境风险潜势		Ⅳ⁺ □	Ⅳ □	Ⅲ □		Ⅱ □		Ⅰ ☑	
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析 ☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 □				
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑					
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑			地下水 □		
事故情形分析		源强设定方法□	计算法 ☑	经验估算法 □			其它估算法 □		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □			其他 □		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围___m						
			大气毒性终点浓度--2　最大影响范围___m						
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h							
	地下水	下游厂区边界到达时间___d							
		最近环境敏感目标___，到达时间___d							
重点风险防范措施		加强污废水处理设施的管理，矿井水处理站风机和水泵主要设备设置备用件；工业场地建设 800m³ 的事故水池，防止污废水事故排放；危险废物和一般固废贮存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗；油料的储存区域四周设置围堰；按规范建设危废间；临时排矸场委托有资质的设计、施工单位对工程安全防护措施进行设计、施工，修建挡矸坝							
评价结论与建议		据本项目工程特点，识别项目环境风险类型主要有油脂泄露导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水导致外环境污染等；临时排矸场溃坝对环境的影响等。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。							

第十五章 污染物总量控制

15.1 项目区环境功能区划及环境质量

15.1.1 环境功能区划

（1）环境空气：评价区环境空气质量属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；降尘量需满足《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）限值要求。

（2）地表水环境：项目区域地表水属珠江流域北盘江水系打邦河支流郎岱河，项目区域地表河流有新桥小溪和郎岱河，新桥小溪属于小河流，未开展功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《贵州省水功能区划》：郎岱河（坝陵河上游河段）自六枝特区中寨至关岭县郎宫水功能区划为“坝陵河六枝关岭保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

（3）地下水环境：地下水属III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

（4）声环境：属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

（5）土壤环境：耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值。

15.1.2 环境质量

根据现状监测与调查结果，评价区内生态系统由于受人类活动的长期影响，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前区内农业生态系统基本稳定；区域地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求；新桥小溪、五洞河的水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，郎岱河的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准、头塘水库 TP 水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；环境空气监测指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；评价区声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；土壤现状监测结果表明，建设用地各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 土壤污染风险筛选值及表 3 农用地风险管制值限值要求。

15.2 污染物总量控制与达标分析

15.2.1 污染物排放总量控制分析

《六枝特区洒志煤矿环境影响报告书》（黔环审[2012]119 号），洒志煤矿已批复的污染物排放总量 COD 2.85t/a、NH_3-N 0.33t/a。本次兼并重组后，洒志煤矿 COD 排放量 6.52t/a、NH_3-N 排放量 0.22t/a，需新申请水污染物总量控制指标 COD 3.67t/a。

15.2.2 污染物排放达标分析

本项目工业场地采用空气能热泵机组进行供热，对地面生产系统采取防尘洒水、密闭等防尘降噪措施后，无组织粉尘排放可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），工业场地及风井场地、排矸平硐场地的昼夜间厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准外。生活污水处理站采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的工艺，生活污水经处理达标后全部回用，生活污水不外排；矿井水处理站采用“初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”的工艺，经处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（全盐量低于 1000mg/L，Fe、Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的相关要求。本项目矸石堆放符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定；危废暂存间的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

综上所述，本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

第十六章　环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

洒志煤矿的环保工程，主要包括污水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置等。本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

表 16.1-1　洒志煤矿（兼并重组）环保投资估算表

类别	污染源		环保设施	数量	环保投资(万)
工业场地	废气	储煤场及装车场地	棚架全封闭式储煤场	/	列入主体工程
			储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	1 套	4.00
		皮带走廊、筛分楼	筛分楼、转载楼、皮带走廊均设置为密闭式	1 套	列入主体工程
		食堂油烟	油烟净化器（包含集气罩、烟管、风机等）	1 套	5.00
	废水	生活污水	新建生活污水处理站 1 座（包含复用系统）	1 座	70.0
		矿井水处理站	新建矿井水处理站 1 座（包含复用系统）	1 座	350.0
		工业场地煤泥水	初期雨水收集池及煤泥水收集池	2 座	8.0
		运煤车辆轮胎冲洗	汽车轮胎冲洗平台以及冲洗水收集池（5m^3）	1 座	3.00
		事故水池	800m^3 的事故水池 1 座	1 座	40.0
		总排口在线监测装置	监测 pH、流量、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn	1 套	20.0
	噪声	筛分楼、坑木加工房、机修车间等噪声防治	设备基础减震、厂房隔声等	/	20.00
	固废	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	10 个	1.00
		废机油、废液压油	危废暂存间（含收集容器、地面防渗等措施）	1 间	15.00
	生态	工业场地	绿化		列入主体工程
风井场地	噪声	通风机、瓦斯抽放站	通风机安装吸声材料，瓦斯抽采泵基础减震，车间墙体隔声、空压机出气口安装消声器等	/	15.0
临时排矸场	废气	皮带走廊、转载楼	皮带走廊、转载楼均设置为密闭式	1 套	列入主体工程
		排矸场粉尘	喷雾洒水、防尘网覆盖等	1 套	2.0
	废水	挡矸坝	挡矸坝、截排水沟、过水涵洞等	1 套	列入主体工程
		淋溶水收集池	淋溶水收集池（250m^3）	1 座	15.0
环境管理			环保工验收、环境风险应急预案、排污许可证	1 项	20.0
合　　计					588.0

注：不包括水土保持投资、地质灾害治理、土地复垦及移民安置费用属专项投资，不列入表中。

本项目工程总投资 37971.89 万元，其中环保工程投资为 588.0 万元，环保工程投资占项目基建总投资的比例为 1.55%。

16.2 环境经济损益分析

16.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，本项目工程环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，详见表 16.2-1。

表 16.2-1 环境经济损益指标一览表

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）。
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)。
环境工程比例系数（Hz）	$H_t = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100$	Hn—企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展，企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）。
环境经济效益系数（Jx)）	$J_x = \frac{S_i}{H_a} \times 100\%$	Si——挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比。

16.2.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

（1）直接环境代价

直接环境代价由环境保护工程基建费用和运行费两部分组成。环保工程投资估算为 39.2 万元/a，环保设施运行费用为 74.32 万元/a，直接环境代价估算为 113.52 万元/a。

（2）间接环境代价

①本项目矿井水正常涌水量为 2036.03m^3/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m^3 计，水资源损失约为 22.29 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时产生的损失，估算为 5 万元/a。资源损失费合计为 27.29 万元/a。

②本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 1211.09 万元，年均计提费约为 23.47 万元，折合成 t 矿成本约为 0.37 元。

③矿井应缴纳的环境保护税按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期各污染物经处理达标后应缴环保税合计为 2.85 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 259.88 万元/a，估算结果见表 16.2-2。

表 16.2-2 年环境代价估算结果一览表

类 别	项目名称	费用(万元/a)
直接环境代价	环保工程建设投资	39.2
	运行费用	74.32
间接环境代价	资源损失	27.29
	土地复垦与补偿等费用	23.47
	环境保护税	2.85
合计	/	259.88

16.2.3 环境经济效益

（1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括以下几方面：

①节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水及生活污水的复用量为1055.95m^3/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 11.56 万元/a。

②煤泥及矸石综合利用：煤泥干化后掺入原煤中外售，价值 2.25 万元/a；矸石用于建材原料为 5.4 万 t/a，矸石综合利用价值 54.0 万元/a。

③农业及林业收益：本项目沉陷区综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 177.56 万元/a。

（2）间接效益

减少的环境保护税：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的环境保护税，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。洒志煤矿采取污染治理措施后，可减少缴纳环保税 64.37 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 302.14 万元/a，估算结果见表 16.2-3。

表 16.2-3　环境经济效益估算结果一览表

类　别	项　目	费用(万元/a)
直接经济效益	节约水资源费	11.56
	煤泥及矸石销售收入	56.25
	农林业收益	177.56
间接经济效益	减少环境保护税	64.37
环境经济效益	合计	309.74

16.2.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价：年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 259.88 万元/a。

（2）环境成本：环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 5.78 元/t 原矿。

（3）环境系数：环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

本项目环境系数为 0.0057，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 57 元。

（4）环境经济效益系数：环境经济效益系数指挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 Jx=Si/Hd。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.19，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

第十七章 规划符合性及选址可行性分析

17.1 选址可行性分析

17.1.1 工业场地选址可行性

洒志煤矿（兼并重组）在原工业场地的基础上改造利用及扩建而成， 工业场地不涉及不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、地质公园等环境敏感区，也不占用基本农田和Ⅱ级以上保护林地。项目区环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区，地下水III类区，矿井直接排污受纳水体新桥小溪为III类水体，生态环境属一般性区域。根据本次评价现状监测结果，地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，地表水中新桥小溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，评价区域环境质量本底值较好，具有一定的环境容量，对项目的制约程度不大；鉴于洒志煤矿间接受纳水体郎岱河上修建头塘水库，总磷已不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准（湖库标准），环评提出生活污水处理后全部回用，矿井水经处理达标后部分回用剩余部分通过总排口达标排放至新桥小溪，根据地表水预测结果，总排口水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质，并符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求；此外工业场地粉尘和噪声经采取环评提出的防治措施及山体阻隔后对周边的居民点的影响较小。综上分析，从环境保护的角度分析，采取污染防治措施后，本项目工业场地选址可行。

17.1.2 工业场地平面布置合理性分析

工业场地按功能分为生产区、辅助生产区、行政生活福利区，主平硐布置在工业场地西北部+1443m 标高平台内，井下原煤经主平硐带式输送机运输至地面后，通过设置的带式输送机走廊进入生产区内，生产区内建（构）筑物均布置在+1395m 标高内，主要布置有储煤场、筛分楼、地磅房等；辅助生产区位于工业场地北部+1444m 标高平台上，以副平硐为源头依次布置检身房、消防材料库、材料库房、坑木加工房、机修车间、油脂库、机车充电房、空压机及注氮房以及地面变电所，辅助生产区内以窄轨铁路连接各辅助生产建筑；行政福利生活区布置在工业场地中部区域，其中：在+1443m 标高平台内布置联合建筑（调度及任务交代室、浴室、更衣室和矿灯房）、职工宿舍 1；在+1438m

标高平台内布置职工宿舍 2，食堂、综合办公楼；在+1420m 标高平台内布置职工宿舍 3、救护楼、生活污水处理站，在工业场地东部地势最低处+1395m 标高处修建矿井水处理站，并在矿井水处理站南部设置事故水池。生活区相对独立，受生产区、辅助生产区影响小。工业场地内生产区、辅助生产区布置与行政生活福利区分离，各区之间设置有绿化带且有一定距离，以此降低生产区及辅助生产对行政生活福利区的影响；此外生产区和辅助生产区的高噪音设备距离工业场地周边的居民点较远，设计工业场地四周修建围墙和绿化带，可有效降低设备噪声对周边敏感点的影响。工业场地总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理。综上分析，洒志煤矿（兼并重组）工业场地总平面布置基本合理。

17.1.3 风井场地选址合理性分析

风井场地布置在矿区内中南部的平缓地带，利用洒志煤矿已建成的场地，风井场地占地面积约 0.46hm^2，场地内布置有通风机、配电室、瓦斯抽放站等。风井场地不涉及生态保护红线，也不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；风井场地区域环境空气属于二类功能区，地表水为III类水体，声环境属于 2 类区，地下水为III类区，生态环境属一般性区域。风井场地职工较少，职工产生的生活污水经旱厕收集由周边居民清掏用作周边耕地肥田使用，风井场地内的高噪音设备距离周边居民点较远，在采取相应的吸声隔音措施后，噪声对周边环境的影响较小。综上分析，从环境保护的角度分析，采取污染防治措施后，风井场地选址可行。

17.1.4 爆破器材库选址可行性

爆破器材库位于工业场地西北侧约 180m 处，占地面积 0.09hm^2，储存炸药 2t，雷管 5000 发，该炸药库应经当地公安部门验收许可后方可使用，本次评价不再从安全角度分析其选址可行性，仅从环境保护角度分析其选址可行性。该爆破器材库不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，区域环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区，地下水III类区、地表水III类区，生态环境属一般性区域，场地不在居民居住区，对项目的制约程度不大，也不受采煤沉陷影响。如库房发生爆炸事故，次生环境风险对周边外环境影响有限。从环境保护的角度分析，爆破器材库选址基本可行。

17.1.5 排矸平硐场地及临时排矸场选址可行性

排矸平硐场地及临时排矸场布置在矿区内南部，排矸平硐场地布置有排矸平硐井口、运矸皮带及临时排矸场，场地总占地面积 1.00hm^2，其中临时排矸场占地面积 0.96hm^2，库容约 16 万 m^3，暂存建井期间的废石及营运期掘进矸石，服务年限约 1.8 年。场地不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、饮用水源地及其他需要

保护的区域，根据煤矸石浸出液分析结果，确定洒志煤矿煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，本项目排矸场选址情况见表 17.1-1，对照 GB18599-2020，临时排矸场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）Ⅰ类场的选址要求。

表 17.1-1　Ⅰ类场的选址要求对照表

GB18599-2020 选址要求	洒志煤矿临时排矸场情况	符合性
选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	不在六枝特区城及郎岱镇规划范围内	符合
场址与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	采取防自燃的措施，并进行喷雾洒水降尘、采用防尘网覆盖、修建围挡等措施，扬尘对周边大气环境影响较小	符合
不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、饮用水源地及其他需要保护的区域	符合
应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	临时排矸场占地范围内无断层破碎带、溶洞、落水洞分布，周边也不存在天然滑坡、泥石流影响区及湿地；	符合
不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	临时排矸场占地范围及周边 200m 区域无大型江河、湖泊、运河、渠道、水库分布，也不存在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区	符合
Ⅰ类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层	临时排矸场底部基岩为泥岩，细砂岩、泥质粉砂岩，基岩渗透系数 0.0037m/d，环评要求在临时排矸场投运前应对表层土层进行清理、压实，确保形成饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不低于 0.75m 的基础层作为防渗衬层	符合
进入Ⅰ类场的一般工业固体废物应同时满足：①第Ⅰ类一般工业固体废物（包括第Ⅱ类一般工业固体废物经处理后属于第Ⅰ类一般工业固体废物的）；②有机质含量小于 2%（煤矸石除外）行；③水溶性盐总量小于 2%	洒志煤矿煤矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，水溶性盐总量＜2%	符合
总体评价：洒志煤矿临时排矸场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场选址要求		

临时排矸场位于矿区内南部，其地形条件为沟谷地形，场地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，也不占用生态保护红线，临时排矸场的用地边界避让了永久基本农田和天然林，但受排矸平硐井口位置的限制，场地不可避免的需占用Ⅱ级林地，但洒志煤矿属于大中型矿山，可使用Ⅱ级林地。临时排矸场区域环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区，地下水为Ⅲ类区、地表水为Ⅲ类水体，场地不在居民居住区及城镇规划区范围内。此外，临时排矸场内无断层破碎带、溶洞、落水洞分布，也不在最高洪水位以下，且根据煤矸石浸出液分析结果，确定洒志煤矿煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，煤矸石林溶液中的有害元素含量较低，少量矸石淋溶水渗入进入地下水循环系统，经吸附或稀释扩散后，对下游区域地下水水质影响较小。根据风险预测，临时排矸场挡矸坝溃坝时最大影响范围为 122m，临时排矸场下游居民区分布均较远，不在溃坝影响范围内。洒志煤矿煤矸石在采取分层推平、喷撒石灰、压实等措施后，煤矸石堆存引起自燃的可能性较小，同时在采取喷雾洒水、未生态恢复区域采取防尘网覆盖等措施后，临时排矸场对区域大气环境影响较小。从环境保护的角度分析，在采取防尘洒水、防尘网覆盖、喷洒石灰、修建临时排矸场淋溶水收集池等环境保护设施，以及

修建挡矸坝等风险措施后，临时排矸场的选址基本可行。从另一方面而言，建设单位在落实煤矸石的综合利用措施后，可减少矸石堆存量来降低临时排矸场溃坝的环境风险。

17.2 产业政策符合性分析

17.2.1 与煤炭产业政策符合性分析

（1）国家发改委 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环保措施必须符合法律法规规定；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

（2）国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定了煤炭行业鼓励类、限制类和淘汰类项目。鼓励提高资源回收率的采煤方法、煤矿智能化开采；限制未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿、采用非机械化开采工艺的煤矿项目、低于 30 万吨/年的煤矿，低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；淘汰既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿。

洒志煤矿各煤层原煤灰分 14.18-33.55%，且原煤中的有害元素磷、氯等元素含量均较低，煤层砷含量 1~7μg/g，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止开采的煤层（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）。洒志煤矿设计生产能力为 45 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井，属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中煤炭行业中限制类建设项目，但洒志煤矿属于兼并重组矿井，不属于新建矿井，通过兼并重组保留洒志煤矿，并关闭那雨煤矿，符合国家和贵州省的煤炭产业政策及淘汰落后产能要求。此外根据省能源局请示（黔能源呈[2020]22 号）及省政府批示："对 2019 年 12 月 19 日前已批复和已受理并经领导小组办公室会议原则同意兼并重组实施方案的保留煤矿，各有关单位要继续办理此类煤矿的后续审批手续"，洒志煤矿的兼并重组实施方案于 2015 年 10 月 19 日批复，早于黔府发[2020]3 号文。综上分析，洒志煤矿（兼并重组）的建设符合国家以及贵州省的煤炭产业政策。

（3）《贵州省煤炭工业发展"十四五"规划》（黔府函〔2022〕86 号）要求：新建和改扩建项目的选址要注意避开自然保护区，确保各类生态系统保护安全稳定。鼓励利用煤矸石发电、筑基铺路、生产新型建筑材料等，逐步消耗存量煤矸石。"十四五"期间，生产矿井全部建设污水处理设施，矿井水 100%达标排放，鼓励以绿化灌溉、喷

洒防尘、生产补水、设备冷却、巷道冲洗、钻孔施工等利用方式复用处理后的矿井水。行业部门在煤矿准入中要把能耗作为建设项目设计和环评审批的前置条件，把排污总量指标作为建设项目设计和环评审批的前置条件。

洒志煤矿不涉及自然保护区，与“生态保护红线”不重叠，环评提出矿井水最大程度利用，并提出开展煤矸石综合利用、土地复垦等相关要求，与《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》的总体要求相一致。

17.2.2 与燃煤二氧化硫排放污染防治政策符合性分析

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定：“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”。还规定：除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施”。 洒志煤矿可采煤层原煤硫份均低于 3%，工业场地内配套建设洗煤厂（后期建设），在洗煤厂未建成前应原煤委托六枝特区源鑫洗煤有限公司（群矿型洗煤厂，洗选规模 300 万 t/a），洗煤厂进行洗选加工以降低硫分后精煤外售作为化工、炼焦用煤，中煤供给具有脱硫设施的高桥火电厂，符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》相关要求。

17.2.3 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）中要求，本项目符合性分析对照见表 17.2-1。

表 17.2-1 洒志煤矿与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析表

管理要求	本环评落实要求
项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇	洒志煤矿原煤与矸石中铀（钍）系单个核素活浓度均未超过 1Bq/g，无需开展辐射影响专篇
井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施	已开展洒志煤矿地表沉陷的生态环境影响预测，要求建设单位制定沉陷区的生态恢复方案，以保证洒志煤矿开采与周边生态环境相协调，并要求建设单位按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施
开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质	煤层开采产生的导水裂隙带不会导通至上覆飞仙关组地层，在采取相应的措施后不会破坏矿区内供水意义的含水层，工业场地采取分区防渗后不会污染地下水水质
因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案	煤矸石优先综合利用（已签订协议），煤矸石不能综合利用时在临时排矸场暂存，临时排矸场的服务年限约 1.8 年，占地规模按不超过 3 年储矸量设计
提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放	瓦斯抽放稳定后配套建设瓦斯电站，控制温室气体排放
矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过	矿井水经处理后实现最大限度利用；外排的矿井水经处理达到 III 类水质标准后再外排，根据预测污废水排放不会改变区域地表水的环境功能；在总排口安装在线监测系统；对关闭的那雨煤矿井筒进行封堵，场地进行生态恢复

1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染	
加强煤炭开采的扬尘污染防治；煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	工业场地设置全封闭储煤场，原煤储装运均在全封闭储煤场内，原煤筛分密闭并喷雾洒水；临时排矸场采取防尘措施，采取措施后工业场地及临时排矸场的厂界无组织粉尘能达标排放；煤炭开采使用的移动机械应选用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891—2014）的燃油机械设备；瓦斯电站建成后配套余热发电等措施用于加热洗浴热水，不设燃煤锅炉，加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等措施。

综上分析，洒志煤矿采取相应的环保措施后，符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）中要求。

17.2.4 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ T 0315-2018）符合性分析

本项目与《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ T 0315-2018）要求对照见表 17.2-2。

表 17.2-2 洒志煤矿与《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ T 0315-2018）要求对照分析表

绿色矿山建设规范要求		符合性
废气、粉尘、噪声排放	煤层气排放应复核 GB21522-2008 的规定	符合
	井工煤矿应建立防尘洒水系统并正常运行	符合
	储煤场应定期洒水抑尘，储煤场四周应设抑尘网，煤炭装卸应喷雾降尘或洒水降尘，煤炭外运应采取密闭措施	符合
污水排放	应建立污水处理站，合理处置矿井水，矿区实现雨污分流、清污分流	符合
	矿区及贮煤场应建有雨水截排水沟，地表径流水经沉淀处理后达标排放	符合
	煤炭工业废水有毒污染物排放应复核 GB20426-2006 的规定	符合
固体废弃物排放	优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放	符合
固体废弃物处理与利用	对煤矸石等固体废弃物应通过资源化利用的方式进行处理利用	符合
	煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处置，持续利用，处置率达到100%	符合
矿井水疏干利用	矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%	符合

综上分析，洒志煤矿符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ T 0315-2018）要求。

17.2.5 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，环发[2005]109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定禁止和限制的矿产资源开采活动。

项目矿井井田、工业场地、风井场地、爆破器材库、排矸平硐场地及临时排矸场均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、以及集中式饮用水源保护区等环境敏感点和生态功能保护区。环评要求矿山在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围，矿井建设不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

17.3 与相关功能区和规划符合性分析

17.3.1 与主体功能区规划的符合性分析

洒志煤矿（兼并重组）矿区及占地区内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等，矿井按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求进行生态治理后，矿井建设符合《全国主体功能区规划》、《贵州省主体功能区规划》要求，不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动地方的生态建设。

17.3.2 与《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025年）》符合性分析

根据《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025年）》强调，严格实施国土空间管控措施，衔接落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求，新建矿山严格生态保护安全准入条件，生产矿山要落实生态保护修复责任，关闭矿山要加快生态修复治理，切实推进矿产资源开发与生态环境相协调。洒志煤矿为兼并重组保留矿井，本项目符合《煤炭产业政策》要求，属于产业政策允许开采的范围，同时也符合省、市两级关于实施“三线一单”生态环境分区管控的要求，本项目已落实生态保护修复责任，关闭矿山也无明显环境遗留问题，项目建设符合《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025年）》的要求。

17.3.3 与《贵州省生态功能区划》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，本项目位于中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能亚区—Ⅱ6-3董地-中寨石漠化敏感生态功能小区，该区的生态保护要求为：以土壤保持和石漠化治理为目标；积极扩大森林面积、营造生态防护林，实施退耕还林还草工程。矿井按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求进行生态治理后符合区域生态建设规划。

17.3.4 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》协调性分析

《贵州省“十四五”生态环境保护规划》指出，十四五期间要“加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治，促进工业污染源达标排放”；“实施磷、锰、赤泥、煤矸石污染专项治理”；“推动磷石膏、电解锰渣、赤泥、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、酒糟等大宗工业固体废物综合利用。”洒志煤矿矿井水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类要求后再外排；煤矸石外运综合利用，利用不畅时在临时排矸场暂存，并采取喷雾洒水等防尘措施以及淋溶水收集处理措施。综上分析，洒志煤矿采取的相关污染防治措施符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

17.3.5 与《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》协调性分析

根据《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，贵州省“十四五”重点流

域水生态环境保护规划范围为我省境内长江流域、珠江流域。珠江流域包括：北盘江、南盘江、红水河、都柳江水系。到2025年，119个国控水质监测断面水质优良比例（达到或优于Ⅲ类）达98.3%以上，247个省控水质监测断面水质优良比例（达到或优于Ⅲ类）达97.2%以上，无劣Ⅴ类水体断面。对全省煤矿及其他企业进行从严排查，按照在产、在建、停产进行分类治理和处理，确保生产废水和生活污水处理后达标排放。

洒志煤矿位于珠江水系北盘江流域打邦河水系一级支流郎岱河流域，矿井水和生活污水处理达标后部分回用，多余部分排入新桥小溪，然后汇入五洞河、郎岱河，相关水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准限值要求，对水环境影响较小，本项目正常工矿下排污不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。项目的建设符合《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》的要求。

17.3.6 与《六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求》符合性分析

洒志原煤储装运过程均在棚架全封闭的储煤场内，并喷雾洒水；矸石综合利用，不能综合利用运至排矸场堆存；危废在工业场地内暂存后交由有资质的单位处置，其他各类一般工业固废分别得到有效处置，工业场地采取了不同的分区防渗措施，降低对地下水的污染。洒志煤矿生活污水处理达标后全部回用，矿井水处理后回用剩余部分通过总排口排放，水质按照环环评〔2020〕63号的要求处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准后再外排，并采取隔声等降噪措施，总体而言洒志煤矿（兼并重组）环保要求符合《六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求》。

17.3.7 与"三线一单"生态环境分区管控要求符合性分析

根据《市人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》（六盘水府发〔2020〕4号），全市共划定92个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元41个，占全市国土面积的44.57%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元39个，占全市国土面积的42.39%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元12个，占全市国土面积的13.04%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

（1）生态红线：洒志煤矿矿区及各场地均不涉及生态保护红线，叠图见图17.3-1。

（2）环境质量底线

①水环境质量底线及分区管控要求：洒志煤矿位于坝陵河六枝特区控制单元，水环境控制目标为达到Ⅲ类；本项目在采取环评提出措施后可实现污染物达标排放（总排口达到地表水Ⅲ类水质标准），汇入郎岱河后实际能达到Ⅱ类，满足水环境质量底线。

②大气环境质量底线：本项目为煤矿开采项目，排放的大气污染物主要为无组织粉尘，在采取设置全封闭储煤场、喷雾洒水等大气污染防治措施后，粉尘排放影响小，对地区大气环境质量底线的贡献值小，满足大气环境质量底线。

③土壤环境质量底线：根据土壤环境影响分析，本项目开采后对大气沉降、地表漫流和垂直入渗对土壤环境质量影响小，符合土壤环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线及自然资源分区管控

①能源（煤炭）资源管控分区：结合六盘水市各县的经济发展、环境现状、大气污染物传输特征、工业人口布局等情况，各县从改善大气环境质量的角度，各自划定高污染燃料禁燃区。按照控制严格程度，将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分类Ⅰ类（一般）、Ⅱ类（较严）和Ⅲ类（严格）。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。本项目洗浴热水采用空气能热泵机组加热，矿井不设燃煤锅炉，本项目原煤开采 36.21kw·h/t 原煤，符合能源资源利用上线的管控要求。

②水资源利用上线及分区管控：六枝特区 2030 年用水总量控制在 2.25 亿 m^3 以内。本项目生活用水取自自来水，生产及消防用水取自矿井水处理站处理达标后的矿井水，不足部分由新鲜水补充，项目用水量占 2030 年管控上线 2.25 亿 m^3 的比值小，项目符合六枝特区水资源利用上线的管控要求。

③土地资源利用上线：本项目总占地面积 5.74hm^2，其中利用原有场地 2.32hm^2、新增占地 3.42hm^2，项目占地在六枝特区国土总面积中比例很小，项目建设对六枝特区国土空间开发强度的贡献比例小，对六枝特区国土开发强度的影响小。

（4）环境准入清单：洒志煤矿兼并重组符合《六盘水市建设项目环境保护准入管理制度》及《六盘水市建设项目环境保护准入管理目录》要求，属于允许准入的项目类型。

（5）“三线一单”环境管控单元及管控要求：洒志煤矿矿区及场地所涉及的管控单元为六枝特区一般管控单元（环境管控单元编码 ZH52020330004）和六枝特区南部矿产资源重点管控单元（环境管控单元编码 ZH52020320007）。本项目与六枝特区生态环境分区管控单元关系详见图 17.3-2。矿井建设与各管控单元管控要求符合性见表 17.3-2。

洒志煤矿属于兼并重组后的保留矿井，矿井通过兼并重组实现产能置换，符合国家去产能的政策要求；洒志煤矿属于井工开采煤矿，通过沉陷区的综合整治对矿区内具有水源涵养的森林植被及公益林的影响较小，按照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）的绿色矿山进行建设，洒志煤矿可采煤层不属于高氟和高灰煤，开采的原煤经洗煤厂洗选降低硫分和灰分后再外售，原煤储装运过程均在棚架全封闭的储煤场内，

并喷雾洒水；矸石综合利用，不能综合利用运至排矸场堆存；危废在工业场地内暂存后交由有资质的单位处置，其他各类一般工业固废分别得到有效处置，工业场地采取了不同的分区防渗措施，降低对地下水的污染。矿井总排口水质按照环环评〔2020〕63号的要求处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水质标准后再外排。洒志煤矿沉陷区制定了生态恢复计划，矿井按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求进行生态治理，符合六枝特区南部矿产资源重点管控单元、六枝特区一般管控单元以及六盘水市普适性管控要求的管控要求。

表17.3-1 项目涉及的管控单元管控要求表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52020320007	六枝特区南部矿产资源重点管控单元	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）；砂石矿参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）建设、管理。②煤矿矿区应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。③合法露天开采的矿山企业在线视频监管工程。依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。大型煤堆、料堆场建设封闭储存设施或抑尘设施。④限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。⑤禁止现有矿山规模及新建矿山规模低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。⑥按照国家和省煤矿兼并重组和去产能有关要求，积极淘汰落后产能，促进煤矿企业转型升级。	①大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷雾装置进行防尘。②煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合GB20426-2006规定。③煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合GB21522-2008的规定。	①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。②煤矿矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到100%。矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率100%。③推进矿井水综合利用，煤矿矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环使用。
ZH52020330004	六枝特区一般管控单元4	①受体敏感区执行大气环境受体敏感区普适性管控要求。②畜禽养殖业参照贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定参照贵州省农业污染普适性管控要求。③城镇开发边界参照贵州省土地资源普适性管控要求。④城镇建成区上风向限制露天矿山建设，对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。⑤农产品主产区，以保护和恢复地力为主要目标。⑥加强水污染的综合防控，避免重金属、有机污染物与面源污染叠加。⑦禁止在规划河两岸新建排污口。⑧加强流域环境准入，对污染企业退城入乡进行管控。⑨严格禁止各类破坏生态环境稳定性的开发建设活动，加强荒山荒地的绿化，保护森林植被和野生动物，通过山地防护工程措施，减轻地质灾害的产生。	①生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理设施的配套管网建设参照贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。到2020年，重点镇及重点流域建制镇城区常住人口1万人以上建制镇污水处理率（污水收集率）不低于50%，完善乡镇污水处理厂收集管网，提高污水管网覆盖率，使生活污水能得以应收尽收，确保污水处理厂运行负荷达到设计能力的80%以上。②化肥农药使用量参照六盘水市普适性管控要求。③按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到2020年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到70%。④除加强对现有矿山废水治理，同时加强废弃矿山生态环境恢复。⑤大气污染物排放执行贵州省大气污染物排放普适性管控要求。⑥重点实施农村面源污染控制措施，积极推进绿色无公害农产品和有机农产品基地建设；因地制宜建设和完善农村污水处理设施，重点控制分散的小型养殖生活污水，严格执行禁养区（畜禽养殖区域划定管理规范），推进全市禁养区、限养区、适养区养殖污染整治。⑦加快推进农村生活生产污染治理，发展农村沼气，控制农业面源污染，进一步加大对整治城市河流，加大治理重点矿业开采区、重点水土流失区等生态脆弱区，推进区域生态整治与修复。	①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。②新建矿山固体废物堆场根据其类别进行风险防控，参照贵州省普适性管控要求。③病死畜禽管控风险参照贵州省水环境农业污染普适性管控要求。④禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。⑤农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品⑥城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目。⑦做好与六盘水市关岭县水质联防联控措施。	参照六盘水市六枝特区资源开发利用效率普适性管控要求

17.3.8 与六枝黑塘矿区及地方整合规划的符合性分析

洒志煤矿位于国家煤炭规划矿区——六枝黑塘矿区，《贵州省六枝黑塘矿区总体规划》已由“发改能源〔2006〕689号”文件批复。贵州省环境科学研究设计院2011年5

月编制了《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书》，环境保护部以“环审〔2011〕130 号”批复。本次环评以此次规划对项目与六枝黑塘矿区总体规划进行符合性分析。

表17.3-2 本项目与《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见符合性分析

序号	《报告书》审查意见	洒志煤矿	符合性
1	将矿区规划范围与牂牁江风景名胜区迴龙溪景区的重叠区及含硫量超过3%的煤层区段设为禁采区。在主要河流及规模较大的居民点地下应留设足够保护煤柱	洒志煤矿（兼并重组）的井田范围未与六枝牂牁江风景名胜区迴龙溪景区重叠，且矿区内的可采煤层硫份均小于 3%，设计已对矿区内的居民点留设保护煤柱，确保矿区内居民点不受矿井开采影响	符合
2	规划实施过程中应加强对矿区范围内的泉点，特别是村民饮用泉点的观测，一旦出现漏失，应立即采取措施，防止造成村民饮水困难	业主承诺矿区内的居民饮用泉点受矿井开采影响时，将采取开辟水源、补偿等措施以保证居民点饮水安全	符合
3	严格执行节约用地、保护耕地(特别是基本农田)的政策。对于受沉陷破坏的耕地，应及时复垦或补偿；加强水土保持建设，预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏等生态影响，对小煤矿进行资源整合，并尽快治理历史遗留生态问题	本项目场地不占基本农田；已开展洒志煤矿地表沉陷的生态环境影响预测，要求建设单位制定沉陷区的生态恢复方案，以保证洒志煤矿开采与周边生态环境相协调，并要求建设单位按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施；对关闭的那雨煤矿井筒进行封堵，场地进行生态恢复的环保要求	符合
4	提高矿井水、生活污水综合利用率，优先用于矿区选煤厂、矸石砖厂等项目。矿区开发应同步实施煤矸石综合利用规划，其利用、处置率应达到100%	洒志煤矿矿井水、生活污水经处理达标后优先进行回用，剩余部分通过总排口达标排放；矿井产生的煤矸石全部进行综合利用，不能利用时在临时排矸场堆存	符合
5	结合城镇建设规划和新农村建设规划，逐步做好受煤炭开采影响的居民搬迁安置工作	矿井开采不影响郎岱镇，矿井开采沉陷影响的零星居民点进行搬迁	符合
6	矿区应建立地表岩移长期观测站及地下水动态观测和生态监测系统，并根据影响情况及时调整相关对策措施	业主在严格采取本次环评提出的相关要求后，将设置地表岩移长期观测站	符合
7	矿区开发污染物排放总量指标纳入地方总量控制计	污染物排放总量指标已纳入地方总量控制计划	符合

本项目建设符合《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见要求。目前六枝黑塘矿区总体规划修编正在进行，矿区总体规划环评也正在编制过程中，待矿区总体规划与规划环评修编完成后，应按修编后的规划环评要求执行。

此外洒志煤矿属于《省人民政府关于六盘水市六枝特区等四县（区）煤矿整合和调整布局方案的批复》（黔府函[2006]205 号）批复的新建矿井，建设规模 30 万 t/a，六枝特区煤矿整合和调整布局方案未编制规划环评，洒志煤矿与六枝特区煤矿整合和调整布局方案关系见图 17.3-4。根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局文件（黔煤兼并重组办〔2015〕73 号），由洒志煤矿与那雨煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留洒志煤矿并关闭那雨煤矿，兼并重组后洒志煤矿拟建规模为 45 万吨/年。洒志煤矿符合国家矿区及贵州省煤矿整合及兼并重组方案。

17.3.9 与城镇发展规划的关系

洒志煤矿（兼并重组）位于六枝特区郎岱镇，项目不位于六枝特区的城镇规划范围内，本项目建设与当地城镇规划不冲突。

第十八章 排污许可申请论证

18.1 排污单位基本情况

洒志煤矿位于六盘水市六枝特区郎岱镇，由国电贵州煤业投资有限公司投资建设，公司地址位于贵州省六盘水市西秀区黄果树大街东段 155 号，工业场地坐标为东经：105°19′2.77″，北纬：26°4′47.46″。公司法人为：丁效雷；洒志煤矿主要负责人为：彭万昌。根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局文件（黔煤兼并重组办〔2015〕73 号），兼并重组后保留六枝特区洒志煤矿，并配对关闭六枝特区那雨煤矿，生产规模为 45 万 t/a。矿井主要污水处理设备为矿井水处理站和生活污水处理站。

（1）矿井水处理站：洒志煤矿正常涌水量 2036.03m^3/d、最大涌水量 5049.35m^3/d，在工业场地内建设处理规模 220m^3/h 的矿井水处理站 1 座，工艺采用“初沉池+中和（预留）+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”，经处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类要求（Fe、Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求，处理达标后矿井水要求最大复用，剩余部分经总排口统一达标排放。

（2）生活污水处理站：洒志煤矿兼并重组后新建生活污水处理站，处理规模 264m^3/d，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的处理工艺，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求后全部回用，生活污水全部回用不外排。此外，风井场地及排矸平硐设置旱厕，值班人员粪污经旱厕收集后用于周边农田施肥。

本项目最大日处理污水能力为 5280m^3/d（220m^3/h），处理能力小于 20000m^3/d，查阅《2023 年六盘水市环境监管重点单位》，洒志煤矿不属于重点排污单位。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）本项目属“二、煤炭开采和洗选业 06 中 3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”，项目涉及通用工序水处理，项目未纳入重点排污单位，为废水日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施，实行登记管理，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。如洒志煤矿列入生态环境部门制定的重点排污单位名录内，则应申请取得重点管理排污许可证。

18.2 固定污染源排污登记表

固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　□延续登记　　□变更登记）

<table>
<tr><td colspan="2">单位名称（1）</td><td colspan="4">国电贵州煤业投资有限公司</td></tr>
<tr><td>省份（2）</td><td>贵州省</td><td>地市（3）</td><td>六盘水市</td><td>区县（4）</td><td>六枝特区</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址（5）</td><td colspan="4">贵州省安顺市西秀区黄果树大街东段 155 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所地址（6）</td><td colspan="4">贵州省六盘水市六枝特区郎岱镇</td></tr>
<tr><td colspan="2">行业类别（7）</td><td colspan="4">烟煤和无烟煤开采洗选</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他行业类别</td><td colspan="4">煤炭开采和洗选业,烟煤和无烟煤开采洗选</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所中心经度（8）</td><td colspan="2">105°19′2.77″</td><td>中心纬度（9）</td><td>26°4′47.46″</td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码(10)</td><td colspan="2">91520400055024958Q</td><td>组织机构代码/其他注册号(11)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人/实际负责人(12)</td><td colspan="2">丁效雷/彭万昌</td><td>联系方式</td><td>18085841200</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产工艺名称（13）</td><td colspan="2">主要产品（14）</td><td>主要产品产能</td><td>计量单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">综合机械化采煤</td><td colspan="2">无烟煤 3 号</td><td>450000</td><td>t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">燃料使用信息　□有　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="6">涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）(15)　□有　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="6">废气　□有组织排放　☑无组织排放　□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气污染治理设施（16）</td><td colspan="3">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">棚架全封闭式结构储煤场</td><td colspan="3">设置棚架式全封闭结构+喷雾洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时排矸场</td><td colspan="3">喷雾洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">废水　☑有　□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水污染治理设施（18）</td><td colspan="3">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地生活污水处理站</td><td colspan="3">隔油沉砂+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地矿井水处理站</td><td colspan="3">初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+锰砂过滤+絮凝气浮+锰砂过滤+消毒</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">风井场地</td><td colspan="3">旱厕</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时排矸场淋溶水</td><td colspan="3">淋溶水收集池 1 座</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤泥水、初期雨水</td><td colspan="3">煤泥水、初期雨水收集沉淀池各 1 座</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放口名称</td><td colspan="2">执行标准名称</td><td colspan="2">排放去向（19）</td></tr>
<tr><td colspan="2">矿井总排口</td><td colspan="2">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中Ⅲ类标准</td><td colspan="2">□不外排　□间接排放　☑直接排放：新桥小溪</td></tr>
<tr><td colspan="6">工业固体废物　☑有　□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业固体废物名称</td><td colspan="2">是否属于危险废物（20）</td><td colspan="2">去向</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td colspan="2">□是☑否</td><td colspan="2">□贮存：□本单位/□送
☑处置：□本单位/☑送当地环卫部门指定地点
进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置
□利用：□本单位/□送</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤矸石</td><td colspan="2">□是☑否</td><td colspan="2">□贮存：□本单位/□送□处置：□本单位/□送
进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置
☑利用：□本单位/☑送砖厂作为生产原料</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水处理站污泥</td><td colspan="2">□是☑否</td><td colspan="2">□贮存：□本单位/□送
□处置：□本单位/□☑焚烧/□填埋/
☑其他方式处置 送垃圾焚烧发电厂
□利用：□本单位/□送</td></tr>
<tr><td colspan="2">废碳分子筛
废活性炭</td><td colspan="2">□是☑否</td><td colspan="2">□贮存：□本单位/□送
☑处置：□本单位/☑送 相关回收企业利用
进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置
□利用：□本单位/□送</td></tr>
<tr><td colspan="2">废机油及废润滑油
废液压油、废乳化液
废铅酸电池</td><td colspan="2">☑是□否</td><td colspan="2">□贮存：□本单位/□送
☑处置：□本单位/☑送有危废处置资质单位处置
进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置：处置
□利用：□本单位/□送</td></tr>
<tr><td colspan="6">工业噪声 ☑有□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业噪声污染防治措施</td><td colspan="4">☑减振等噪声源控制设施 □声屏障等噪声传播途径控制设施</td></tr>
<tr><td colspan="2">执行标准名称及标准号</td><td colspan="4">厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008）中 2 类标准；
敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 2 类区标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否应当申领排污许可证，但长期停产</td><td colspan="4">□是　☑否</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他需要说明的信息</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

第十九章 结论与建议

19.1 项目概况

国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿位于六盘水市六枝特区郎岱镇，根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局文件《关于对国电贵州煤业投资有限责任公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕73号），兼并重组后保留六枝特区洒志煤矿（30万t/a），并配对关闭六枝特区那雨煤矿（6万t/a）。2021年8月由贵州新思维工程技术有限公司在预留的矿区范围内开展了资源储量核实及地质勘探工作，贵州省自然资源厅关于《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函（黔自然资储备字〔2021〕109号），进行了资源储量备案；根据贵州省自然资源厅颁发了45万t/a的采矿许可证，矿区范围由9个拐点坐标圈定，矿区面积3.1785km^2，开采深度：+1550m～+750m。贵州省能源局以“黔能源审〔2023〕439号”文件批复了洒志煤矿兼并重组的初步设计。洒志煤矿矿区范围保有资源储量6350万吨，含可采煤层8层（编号为1、2、3、7、16、17、18、19号煤层），可采煤层平均总厚14.89m，设计可采储量3251.61万吨，矿井服务年限约51.6年。洒志煤矿原煤委托六枝特区源鑫洗煤有限公司进行洗选，洗选后的精煤用作冶金焦用配煤，中煤及煤泥外售岩脚镇高桥火电厂。

洒志煤矿投产时地面设施主要布置有工业场地、风井场地、排矸平硐场地、爆破器材库。工业场地在原洒志煤矿工业场地基础上改造和利用，工业场地内布置胶带运输机、筛分楼、储煤场、空压及制氮房、机修车间、坑木加工房、消防材料库、材料库房、10kV变电所及联合建筑（调度及任务交代室、浴室、更衣室和矿灯房）、办公楼、职工宿舍等设施。风井场地利用原有的风井场地，布置有回风平硐井口、通风机、瓦斯抽采泵房。洒志煤矿兼并重组后从原排矸暗斜井出地面形成排矸平硐，布置有排矸平硐井口、带式输送机、转载站等；爆破材料库位于位于工业场地西北侧约180m处，占地面积0.09hm^2，储存炸药2t，雷管5000发。临时排矸场临近排矸平硐井口布置，占地面积0.96hm^2，库容约16万m^3，服务年限约1.8年。

洒志煤矿（兼并重组）采用平硐开拓，共布置4条井筒，利用现有工业场地、改造利用现有主平硐、副平硐并延伸，改造利用回风平硐，从排矸暗斜井上口布置排矸平硐至地面。全矿井共划分两个水平，水平标高分别为+1300m、+1020m标高；全矿井共划

分三个采区，+1300m 标高以上为一采区，+1300m～+1020m 标高之间为二采区，+1020m 标高以下为三个采区。洒志煤矿采区间开采顺序为：一采区→二采区→三采区。矿井可采煤层为 8 层，设计划分煤组进行开拓，1、2、3、7 号煤层为上煤组，16、17、18、19 号煤层为下煤组；煤组的开采顺序为上煤组→下煤组；上煤组层开采顺序为：7→3→2→1 号煤层；下煤组煤层开采顺序为：16→17→18→19 号煤层。设计采用设计采用走向长壁采煤法，大倾角掩护式液压支架支护，刨底式采煤机落煤，全部垮落法管理顶底板。矿井通风方式为中央并列式，通风方式为机械抽出式。回采工作面采用 U 型通风方式，掘进工作面采用压入式通风。矿井为煤与瓦斯突出矿井，风井场地建设瓦斯抽放站对井下瓦斯进行集中抽放。矿井生活用水由郎岱镇自来水接入，利用净化处理后的矿井水作为生产用水水源。工业场地采用空气能热泵机组加热洗浴热水，矿井不设燃煤锅炉。

类比与洒志煤矿处于同一煤系地层和构造单元的中渝煤矿的原煤及矸石的放射性检测结果，原煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1Bg/g，洒志煤矿无需编制辐射环境影响评价专篇。

矿井职工在籍总人数 496 人，年工作日 330d，工作制度井下“四・六”制，地面“三・八”制，全员效率 4.16 吨原煤/工•d。本项目工程总投资 37971.89 万元，环保工程投资为 588.0 万元，环保工程投资占项目基建总投资的比例为 1.55%。

19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.2.1 生态环境

（1）生态环境现状及保护目标

评价区有森林生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、城镇等生态系统。项目评价区植被以森林植被为主，其次为农田植被和灌丛植被。评价区未发现珍惜保护植物和古树名木；除部分蛇、蛙（蛇、蛙属贵州省重点保护动物）外未发现其他重点保护野生动物；新桥小溪、五洞河、郎岱河、头塘水库库区内均无珍惜保护鱼类，也无“三场”分布。

生态环境保护目标主要有评价区涉及的居民点，受地表沉陷影响的土地、植被（含公益林、天然林等）、野生动物、及各种地面设施及矿区内道路等。

（2）施工期生态影响及保护措施

本项目施工期工程施工活动严格控制施工范围在征地范围内，严格落实水保方案提出的水保措施，优化总体布局，尽可能减少占用林地、耕地，严禁占用基本农田，做好表土剥离并妥善保存，待施工完毕后用地场地的绿化用土，施工期严格落实水保方案提

出的水保措施，并同时加强对施工人员的宣传教育和管理，禁止猎杀野生动物。

（3）运营期生态影响及保护措施

①营运期生态环境影响

洒志煤矿全井田煤层开采后预测最大下沉值将达到 11.57m，煤层开采后，将出现沿煤层走向的线状塌陷坑，塌陷坑以开采煤层最低处所对应的地表附近为塌陷坑底部，塌陷坑剖面一般为瓢形和兜形，塌陷坑底部宽度一般与最低开采煤层的宽度一致，煤层顶板（倾向）方向最大影响半径 98.3m，底板方向最大半径 15.3m。全井田开采沉陷影响的土地总面积为 236.70hm^2，影响范围主要土地类型有林地、灌木林、旱地、草地、居民宅基地等，其中农田植被沉陷总面积 32.33hm^2，轻度破坏面积为 9.35hm^2，中度破坏面积为 13.23hm^2，重度破坏面积为 9.75hm^2；全井田开采后森林植被沉陷总面积 201.36hm^2，受重度破坏的森林植被面积 35.00hm^2。

设计对井田边界、煤层露头、地表河流、村寨、井筒及主要巷道等均留设了保护煤柱，根据沉陷预测：工业场地（含爆破器材库）、风井场地、排矸平硐场地均不受本矿井开采沉陷的影响；《初步设计》未对临时排矸场留设保护煤柱，预计将受Ⅳ破坏影响，评价要求按照规范留设临时排矸场的保护煤柱。首采区开采时，井田内的新桥 1#、小箐 1#、小箐 2#、淌白水 1#、淌白水 2#居民点不受沉陷的影响；刘家寨 2#、洞门寨、令猪窝、大寨地、茶树林 1#居民点（共计 14 户，52 人）预计将受矿井开采Ⅳ级破坏的影响，采取搬迁安置措施；全井田开采后除首采区受影响的居民点外，另有新桥 1#居民点（2 户，7 人）受Ⅱ级破坏的影响，应加强观测，房屋受沉陷影响时进行维修加固，其他村寨均不受沉陷影响。地表沉陷对井田范围内大部分乡村道路影响较大，但可以采取随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以保证道路的通车功能。

②营运期生态环境保护措施

矿井应开展沉陷区生态综合整治、土地复垦，并加强地质灾害防治、水土保持措施。矿井须严格《初步设计》对井田边界、煤层露头、地表河流、村寨、井筒及主要巷道等留设保护煤柱，并对临时排矸场新增留设保护煤柱，以确保地面设施及建筑不受开采沉陷影响。矿井开采后受矿井开采Ⅳ级破坏的影响的刘家寨 2#、洞门寨、令猪窝、大寨地、茶树林 1#居民点（共计 14 户，52 人）采取搬迁安置措施；受Ⅱ级破坏的影响的新桥 1#居民点（2 户，7 人）应加强观测，房屋受沉陷影响时进行维修加固；开采引起的地表下沉有不确定性，应对开采沉陷区进行地表沉陷观测，对影响范围内的房屋等建筑物进行实时监测，如砖墙出现裂缝、门窗严重变形等，要采取维修加固措施，严重者要进行搬

迁，其搬迁安置及维修加固费用应由建设单位承担。

对受中度破坏耕地进行土地复垦和整治，受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿，对受轻度和中度破坏的林地进行整治与生态恢复，对受重度破坏的林地须按有关规定缴纳森林植被恢复费。建设单位应对中度和重度破坏类型按国家规定给予经济补偿。沉陷区土地复垦和生态综合治理工作，应在相关部门的指导下组织实施，为保证该资金能够专款专用，建设单位应设立专用账户，根据有关政策规定，按年或按实进行提取。

矿井服务期满后对工业场地、风井场地、排矸平硐场地、爆破材料库等占地区进行覆土绿化，并采取生态恢复措施。

19.2.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状及环境保护目标

①区域地表水系：项目区域地表水属珠江流域北盘江水系打邦河支流郎岱河，项目区域地表河流有新桥小溪、五洞河及郎岱河，其中新桥小溪、五洞河均属于小河流，未开展功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《贵州省水功能区划》：郎岱河（坝陵河上游河段）自六枝特区中寨至关岭县郎宫水功能区划为“坝陵河六枝关岭保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

地表水环境保护目标为：新桥小溪、五洞河、郎岱河。

②地表水环境质量现状：根据《六盘水国控重点流域水质情况简报》（2023 年度共 12 个月）、《六盘水市环境质量公报（2022 年度）》、《六盘水市环境质量公报（2021 年度）》，2021 年至 2023 年坝陵河均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，属达标区。本次环评根据洒志煤矿排污受纳水体及区域污染源分布情况，在新桥小溪上共设置了 2 个水质监测断面，分别位于洒志煤矿拟建排污口上游 500m（W1）、拟建排污口下游 500m（W2）；在五洞河上设置了 1 个监测断面，位于新桥小溪汇入口上游 500m（W3）；在郎岱河上设置了 6 个监测断面，分别为位于五洞河汇入口上游 500m（W4）、五洞河汇入口下游 500m（W5）、五洞河汇入口上游 3500m（W6）、头塘水库坝下 1.5km（W2-6）；在头塘水库设置了 3 个监测断面，分别为头塘水库库尾（W2-3）、头塘水库库中（W2-4）、头塘水库坝下（W2-5）。监测结果表明：新桥小溪（W1、W2 断面）、五洞河（W3 断面）各监测断面的各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；郎岱河（W4、W5、W6、W2-6 断面）各监测断面的各监测因子（粪大肠菌群除外）均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；头塘水库 W2-4 断面的 TP 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准

中的湖库限值，头塘水库 W2-4 断面的 TP 超标因上游郎岱镇生活污水排入所致。

（2）施工期地表水环境影响及防治措施

环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，生活污水及矿井水经处理达标后尽量复用，剩余部分外排，在矿井水和生活污水处理设施未建成前禁止施工建设。工业场地的矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求沉淀池进行处理，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能回用的进入矿井水处理站处理达标后外排，对下游地表水水质影响较小。对于风井场地、排矸平硐场地及临时排矸场施工过程中的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求设置沉淀池处理后作为施工用水、施工场地防尘用水，禁止外排。场地建设旱厕，少量的施工人员粪污用于周边农田作为农肥使用。针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在施工场地出口设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

（3）运营期地表水环境影响

环评采用河流完全混合模型对本项目运营期正常及非正常排水工况下，对下游新桥小溪、五洞河、郎岱河枯水期水质的影响进行了预测。预测污染因子为：SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类。根据预测结果：井下正常涌水、矿井污废水正常排放情况下，新桥小溪 W2 断面各预测指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。郎岱河 W5、W6 断面的 COD 预测浓度出现小幅度下降，SS、NH_3-N、Fe、Mn、石油类预测浓度出现大幅度上升，但郎岱河 W5、W6 断面各指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；头塘水库库尾处 NH_3-N、石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，Fe、Mn 也满足饮用水源补充限值，正常工况下矿井污水排放对新桥小溪、郎岱河及头塘水库的水质影响均较小。

井下正常涌水、矿井污废水事故排放情况下，新桥小溪 W2 预测断面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；郎岱河 W5、W6 预测断面面 COD、NH_3-N、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；且头塘水库库尾处 W2-3 断面除 COD、NH_3-N、石油类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准外，Fe、Mn 也超过了饮用水源补充限值。事故工况下矿井污水排放对排污口下游的新桥小溪、郎岱河造成污染影响，并威胁到头塘水库的饮用水安全，因此环评要求加强管理，严禁事故排放。

（4）主要污染防治措施

①矿井水处理措施：兼并重组后工业场地新建矿井水处理站 1 座，采用“初沉池+

中和（预留）+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”的处理工艺，矿井水处理站的规模 220m^3/h，经处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类要求（全盐量低于 1000mg/L，Fe、Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求。处理后的矿井水回用于井下防尘洒水等，不能回用的部分达标排入新桥小溪。

②工业场地生活污水处理措施：工业场地新建生活污水处理站 1 座，规模 264m^3/d，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的处理工艺，由于排污口下游的头塘水库 TP 已超标，为减轻对下游头塘水库的 TP 负荷，环评要求生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下防尘洒水水质标准要求后全部回用，生活污水全部回用不外排。而风井场地产生的少量生活污水采用旱厕收集后，委托当地农民定期清掏用作农肥，严禁无序外排。

③工业场地煤泥水处理措施：为避免工业场地初期雨水污染水环境，生产区及辅助生产区的地面须进行硬化处理，环评要求在储煤场内设置 10m^3 的煤泥水收集池，并引流至矿井水处理站进行处理；此外工业场地内的辅助生产区已建成了棚架半全封闭结构，环评要求在辅助生产区棚架外西侧设置截水沟，防止雨水进入辅助生产区的棚架内；同时在辅助生产区东侧设置截水沟及收集水池 1 座（10m^3），将辅助生产区密闭不好情形下产生的初期雨水进行收集，然后通过管道引至矿井水处理站。

④临时排矸场淋溶水：临时排矸场四周修建规范的截排水沟，在下游建挡矸坝，挡矸坝下游设沉淀池（容积 250m^3），淋滤水收集后全部回用于排矸场的防尘洒水不外排。

19.2.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状及环境保护目标

①水文地质单元：工业场地与临时排矸场处于不同的水文地质单元内，其中工业场地所在的沟谷（新桥小溪）为两侧山体浅层基岩裂隙水的排泄区，西北部、南部及东部均以地表分水岭为界，东北部以五洞河、郎岱河为排泄边界；临时排矸场所在的水文地质单元：西北侧、北侧、南部以地表分水岭为界，东部以 S169 岩溶大泉以及 S166 岩溶大泉为排泄边界，本项目水文地质单元总面积为 35.11km^2。

②地下水环境现状监测：本次环评选取 8 个井泉进行水质监测，监测点分别为矿区内中部 Q4 泉点（D1）、矿区内中南部 Q5 泉点（D2）、矿区外南部 J1 井泉（D3）、矿区

外南部J2井泉（D4）、戀箕田地下暗河出口（D5）、矿区内中北部Q11泉点（D6）、矿区内中部Q12泉点（D7）、矿区外北部Q14泉点（D8）。监测结果表明D1、D4监测点的Mn均超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；D2、D3、D5、D6、D7、D8监测点的各水质因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。D1、D4监测点的Mn超标因井泉出露于煤系地层，受小煤窑开采扰动影响导致井泉的Mn含量较高所致。

地下水环境保护目标：二叠系茅口组岩溶含水层（P_2m）、峨眉山玄武岩相对隔水层（$P_2\beta$）、龙潭组基岩裂隙弱含水层(P_3l)、三叠系飞仙关组一段基岩裂隙弱含水层(T_1f^1)、飞仙关组二段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^2）、飞仙关组三段基岩裂隙弱含水层（T_1f^3）、飞仙关组四段岩溶裂隙中等含水层（T_1f^4）　飞仙关组五段基岩裂隙弱含水层（T_1f^5）、第四系孔隙水（Q）含水层、戀箕田地下暗河及S169泉、洒志赖水井（S166泉）及饮用水源保护区以及Q1~Q14泉、S144、S145、J1~J7水井。

（2）施工期地下水环境影响及防治措施

鉴于下游水环境较为敏感，环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，生活污水及矿井水经处理达标后尽量复用，剩余部分外排，在矿井水和生活污水处理设施未建成前禁止施工建设。工业场地的矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求沉淀池进行处理，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，不能回用的进入矿井水处理站处理达标后外排。

（3）运营期地下水环境影响

根据预测，在未来煤炭开采过程中产生的导水裂隙带会导通至龙潭组(P_3l)含水层，洒志煤矿井下疏排水对龙潭组含水层的最大影响范围为一、二采区开采时采空区外延1287m，全井田开采后随着采深的增加，疏干范围将扩大至2511m，煤层开采后位于采空区上方的含水层中的地下水有可能漏失，而位于采空区周边的地下水将持续补给采空区，在影响范围内的地下水的补、径、排条件将发生一定改变，但对评价范围之外影响小。

井田范围内的Q2、Q4、S144、S145、J4、J7受洒志煤矿开采影响，可能导致井泉水量减少，甚至干涸；Q1、Q3、Q5、Q6、Q7、Q8、J1、J2、J3、J5井泉水量出现一定程度的减少；其余井泉受煤矿开采影响较小。导水裂隙带不会导致戀箕田地下暗河水的漏失，地表不均匀沉降不会导致汇水范围的变化，洒志煤矿开采对戀箕田地下暗河（S169岩溶大泉）及洒志赖水井饮用水源（S166岩溶大泉）的水量影响较小。

工业场地处于沟谷地带，其基底地层为三叠系飞仙关组一段（T_1f^1）、二段（T_1f^2）、

三段（T_1y^3），工业场地内岩溶不发育，工业场地所在的沟谷（新桥小溪）为两侧山体浅层基岩裂隙水的排泄区，工业场地所在区域地下水总体往东北向径流，最终在郎岱河排泄。正常情况下工业场地污废水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水环境影响不大；在矿井水处理站池体破损未被发现至 1975 天时，在郎岱河排泄点处 Fe 出现超标，至 2094 天时，在郎岱河排泄点处 Mn 出现超标；生活污水处理站池体破损未被发现至 1866d 时，在郎岱河排泄点处 NH_3-N 出现超标，对地下水造成一定的污染影响。

临时排矸场布置在矿区内南部的平缓地带，其基底地层为二叠系龙潭组弱含水层（P_3l），临时排矸场区域含浅层基岩裂隙水，地下水在孔隙、基岩裂隙、风化裂隙中顺坡向渗流，总体在临时排矸场外南部的溪沟中呈分散排泄；形成地表径流或以渗流的形式进入茅口组含水层，在茅口组含水层中以簸箕田地下暗河的形式往东南向径流，最终在矿区外东南部约 13km 处以 S169 岩溶大泉以及矿区外东南部 7.2km 处以 S166 岩溶大泉的方式排泄。正常情况下对地下水环境影响不大，在事故工况下临时排矸场泄露至 1000 天时，簸箕田地下暗河排泄点仍未超标，自 7592 天开始超标。

（4）主要污染防治措施

①按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等方面制定地下水环境保护措施。

②根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场地进行防渗分区：危废暂存间、油脂库为重点防渗区，防渗技术要求应满足 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}cm/s$，并且危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。机修车间（综采设备库）、矿井水处理站及生活污水处理站的池体等为一般防渗区，防渗技术要求应满足等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}cm/s$。工业场地、风井场地内除重点防渗区、一般防渗区及绿化区外的其他区域列入简单防渗区，防渗要求为地面硬化。

③项目污废水管道、污水处理池及储存池均应采用抗渗混凝土按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险降低到最低程度。定期巡检维护，在工业场地、临时排矸场下游设置地下水跟踪监测井作为跟踪污染物扩散的监测点，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保污废水处理设施正常运行和污废水稳定达标排放。

④井泉漏失补偿措施：对于因洒志煤矿采动影响而导致漏失的饮用井泉，可就近纳入附近洒志煤矿的供水范围内或就近纳入白岩脚水库、阿雨水库等集中式饮用水源的供水范围内，由矿方出资修建供水管道进行供水，以保障受影响的居民的饮水问题。

19.2.4 环境空气

（1）环境空气质量现状及环境保护目标

根据六盘水市生态环境局公布的《六盘水市环境质量公报（2022 年度）》，六枝特区属于环境空气质量达标区。本次环评选取了 2 个居民点进行了环境空气监测，监测点分别位于风井场地内（A1）、淌白水居民点（A2）。监测结果表明：A1、A2 监测点 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

大气环境保护目标为矿井工业场地、临时排矸场周边村寨以及运煤道路两侧居民。

（2）施工期大气环境影响及防治措施

建设单位应合理组织施工，缩短工期，加强施工机械的使用管理和保养维修，开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要降低落差减少扬尘，确保施工期施工场地的扬尘（PM_{10}）满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）的要求。

（3）运营期大气环境影响及防治措施

运营期大气污染物主要来自于工业场地原煤及矸石储、装、运过程中产生的扬尘以及临时排矸场的粉尘，均为无组织排放。工业场地内储煤场、装车场联合布置，均设置在全封闭式棚架结构内，并在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置，矿井井口至转载楼、转载楼至筛分楼、筛分楼至原煤储煤场均采用全封闭式胶带运输走廊，矿井原煤在筛分、装车场等易产生煤尘处，均要求设置喷雾的洒水装置，并降低装卸落差。临时排矸场采取喷雾洒水及时生态恢复，不能恢复的区域在大风天气时采用防尘网覆盖。通过以上措施确保项目场界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）$1.0mg/m^3$的要求，无组织排放粉尘对环境空气影响较小。

19.2.5 声环境

（1）声环境质量现状及环境保护目标

本次环评对工业场地、风井场地、场地周边的居民点以及运煤公路沿线的声环境敏感点共计 6 个噪声点的声环境进行了监测。监测结果表明：工业场地、风井场地、场地周边的居民点以及运煤道路两侧居民点的昼夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

声环境保护目标：工业场地、风井场地、排矸平硐场地、临时排矸场四周厂界外 200m 范围，以及运输道路两侧 200m 范围内的居民点。

（2）施工期声环境影响及防治措施

施工过程中应尽量采用高效低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备的管理；合理安排施工时间，加强管理，在没有申报及公示情况下夜间禁止施工。确保施工场界外排噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

（3）运营期声环境影响及防治措施

环评要求对高噪声源采取减振、吸声、消声、隔声等措施，通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器；空压机、制氮的空压机安装消声器，并采用结构隔声；坑木加工房和机修车间夜间停止工作，机修车间尽量减少冲击性工艺，利用围护结构隔声；各类水泵设减震基础，管道间安装软橡胶接头，并利用房屋结构隔声；瓦斯抽放泵安装消声器、设减振基座和软性连接，设备安装减振基座。根据预测结果，由于工业场地地处狭长的沟谷地带，而空压机房、机修车间、坑木加工房、皮带运输机、转载楼等设备临近工业场地边界布置，导致工业场地南、西、北侧厂界夜间噪声值超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，北侧昼间噪声值超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，由于洒志煤矿工业场地地处山区的狭长沟谷地带，超标厂界区域均为自然山体，无居民点居住，洒志煤矿工业场地噪声对以人为本的居住区环境影响较小。此外由于风井场地面积较小，而通风机、瓦斯抽放站均属高噪音设备，导致风井场地四周厂界夜间噪声值均超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，风井场地的四周厂界昼间噪声值以及排矸平硐场地（含临时排矸场）四周厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。采取降噪措施后工业场地、风井场地、排矸平硐场地及临时排矸场周边的居民点声环境敏感点昼夜间环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

19.2.6 固体废物

（1）施工期固废环境影响及防治措施

项目建设开挖土石方、建筑垃圾、生活垃圾等分类收集，收集后建筑垃圾中可回收利用部分及时进行回收利用，不能利用的部分须定期清运至当地环卫部门指定地点处置。施工期的掘进煤外售，巷道掘进废石运至临时排矸场堆存。

（2）固废环境影响及防治措施

煤矸石外售进行综合利用，不能利用时在临时排矸场堆存。生活垃圾设置垃圾桶（池）分类收集后定时定点清运至当地环卫部门认可地点进行统一处置；生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾一起运至当地环卫部门认可地点处置；废碳分子筛及废活性炭交由

相关回收企业进行再生后进行综合利用。废机油及废润滑油、废液压油、废乳化液、废铅蓄电池均属危险废物，环评要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行管理，在工业场地建设危险废物暂存间，废机油、废乳化液、废液压油、废油泥负债应采用钢制油桶（容器）分开盛装，废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘中，在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，并加上标签分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置，严禁外排。

19.2.7 土壤环境

（1）土壤环境质量现状及环境保护目标

本次环评共设 12 个土壤背景值监测点，分别为：工业场地内的建设用地（T1、T2、T3、T4）及场地外的农用地（T5、T6）、风井场地内的建设用地（T7、T8、T9、T10）场地外的农用地（T11、T12）。监测结果表明：建设用地 T1、T2、T3、T4、T7、T8、T9、T10、T11 各监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；农用地 T5、T6、T11、T12 土壤监测点的监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 土壤污染风险筛选值限值。

土壤保护目标：工业场地、临时排矸场（风井场地）占地范围及场地四周 200m 范围内的耕地、住宅用地。

（2）施工期土壤环境影响及防治措施

施工做好施工废水和生活污水的收集、处置，严禁污废水及油类地表漫流，减少垂直入渗；破坏区在施工完毕后须及时平整土地，并复绿，以减少土壤侵蚀。

（3）运营期土壤环境影响及防治措施

正常工况下，项目煤炭粉尘沉降对土壤环境影响小，在落实措施后运营期不会出现废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境造成影响的情景，不会对场地及周边土壤造成明显污染影响。环评按照导则附录 E 要求，对非正常情况下矿井水及临时排矸场淋溶水出现地面漫流、垂直入渗进入土壤的影响进行了预测，预测因子为 Fe、Mn、石油烃。根据预测结果，项目非正常工况排放对受影响区内土壤中 Fe、Mn、石油烃含量增加较小，对土壤环境影响较小。

加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站及生活污水处理站的运行管理，加强对排水管道的维护，严禁污废水渗漏漫流排放；工业场地设煤泥水收集池、初期雨水收集池，并将收集的煤泥水及初期雨水引入矿井水处理站处理；临时排矸场坝下

设淋溶水收集池，并将收集的淋溶水收集处理后全部回用临时排矸场的防尘洒水，避免污水入渗造成污染；工业场地按照污染源分布进行分区防渗。建设单位须制定土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便于及时发现问题，采取补救措施。

19.3 环境风险

本项目环境风险主要环境风险有：矿井事故排水、临时排矸场溃坝、爆破材料库火灾爆炸次生风险、危废暂存间及油脂库内油类物质等泄露等。

为避免污废水处理系统失效，以防范事故排水，污废水处理设施的主要配件应有备用件，以确保其能正常运转，工业场地设置容积为800m^3的事故水池。当地面矿井水处理站矿发生故障时，矿井水暂存于事故水池内，确保废水不流至厂外。建设单位应制定环境风险应急预案，报送主管部门备案，并定期开展演练。

19.4 环境监测与环境管理

本项目应完善健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井总排口设置污废水计量装置及在线自动监测系统，并与当地生态环境主管部门进行联网。

19.5 环境经济损益

本项目工程总投资 37971.89 万元，其中环保工程投资为 588.0 万元，环保工程投资占项目基建总投资的比例为 1.55%。环境经济效益系数为 1.19，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.6 环境可行性分析

19.6.1 与相关规划及政策协调性分析

（1）产业政策符合性：根据《产业结构调整指导目录（2019 年本)》，本项目为设计生产能力为45 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井，属于《产业结构调整指导目录（2019 年)》中的限制类煤矿，但洒志煤矿属于兼并重组矿井，不属于新建矿井，通过兼并重组保留洒志煤矿，并关闭那雨煤矿，符合国家产业政策及去产能政策的要求。

（2）行业准入：本项目为兼并重组煤矿，生产规模为 45 万吨/年，按照煤与瓦斯突出矿井设计，矿区可采煤层 8 层，设计薄煤层回采率为 85%、中厚煤层回采率为 80%，采用刨底式采煤机采煤。项目生产规模等符合《煤炭产业政策》提出的相关准入要求。

（3）环境准入：本项目不涉及生态保护红线，在严格落实环评所提各项污染防治措施前提下，项目生产运营不会改变当地环境功能区划和环境质量底线；项目对资源、能源的利用未突破当地底线。总体上，项目建设符合“三线一单”要求。

（4）相关规划及环保政策符合性：本项目井田范围、工业场地、风井场地、排矸平硐场地及临时排矸场、爆破器材库均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园以及集中式饮用水源保护区等环境敏感区和生态功能保护区，不属于禁止和限制的矿产资源开采活动。洒志煤矿原煤经洗煤厂进行洗选加工后再外售，符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）。环评提出项目产生的煤矸石综合利用，不能利用时运至临时排矸场堆存（堆存量不超过 3 年），在此前提下本项目符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）的相关要求。

19.6.2 清洁生产水平

对照煤炭行业清洁生产评价指标体系表：洒志煤矿限定性指标中矿井水利用率指标不满足Ⅰ级、Ⅱ级基准值要求。洒志煤矿应进一步改进矿井的生产技术、提高装备水平，降低原煤生产电耗；尽快建设配套选煤厂，提高矿井的原煤入洗率，尽快建设瓦斯电站，在采取上述措施后洒志煤矿清洁生产水平可达到Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）。

19.6.3 总量控制

本工程的主要污染物总量控制指标为：COD：6.52t/a；NH_3-N：0.22t/a。

19.6.4 公众参与

评价按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 2018 年第 4 号）相关要求，协助建设单位完成了对矿区及周边居民、企事业单位进行了公众参与公示（第一次网上公示）、在本项目征求意见稿完成后通过网站、报刊、在当公告栏现场张贴公示等 3 种方式同步进行了征求意见稿公示，在报批前进行公示，公示期间未收到反馈意见。环评要求，在本项目的后续工作中，进一步开展公众参与，确保矿井建设得以顺利进行，同时要施行各项环保措施，减少项目对环境的污染破坏，实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

19.7 排污许可证申报

本项目最大日处理污水能力为 5280m^3/d（220m^3/h），处理能力小于 20000m^3/d，查阅**《2023 年六盘水市环境监管重点单位》**，洒志煤矿不属于重点排污单位，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）本项目实行登记管理，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。如洒志煤矿列入生态环境部门制定的重点排污单位名录内，则应申请取得重点管理排污许可证。

19.8 总体结论

本项目建设符合区域煤炭开发规划、环保规划和经济发展规划，对促进当地经济发展具有积极作用，其建设是必要的。本项目的组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；

污染物排放总控指标要求征得当地生态环境的同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。从环境保护角度分析。从环境保护角度分析，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）项目的建设是可行的。

19.9 要求与建议

（1）在今后工作中做好井下涌水量记录，同步修正涌水量的预算参数，如未来开采过程中洒志煤矿出现矿井涌水增加的情形，则相应增加矿井水处理站的处理能力。

（2）加强对洒志煤矿井田范围内老窑的巡视和管理，落实井筒封堵和工业场地（含排矸场）的生态恢复工作，确保矿区范围内的老窑无矿井水流出井口的现象发生。

（3）如洒志煤矿在生产经营过程胡总列入生态环境部门制定的重点排污单位名录内，则应申请取得重点管理排污许可证。

（4）洒志煤矿投运后每 5 年应进行一次环境影响后评价。

附表1　洒志煤矿（兼并重组）环境保护措施一览表

场地	环境要素	污染源分类	治理措施
工业场地	水环境	矿井水	建设处理规模 220m^3/h 的矿井水处理站，工艺采用“初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”处理工艺，SS 去除率≥97%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97.4%，Mn 的去除率≥96%，石油类去除率≥90%；氟化物去除率≥25%，处理达标后矿井水部分回用，剩余部分排入新桥小溪
		生活污水	新建生活污水处理站 1 座，规模 264m^3/d，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”工艺，COD 去除率≥85%，BOD_5 去除率≥90%，SS 去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥75 %，磷酸盐去除率≥90%，处理达标后全回用
		生产区煤泥水	储煤场内设置 10m^3 的煤泥水收集池，然后通过管道引至矿井水处理站
		辅助生产区初期雨水	辅助生产区东侧设置截水沟及收集水池（10m^3），然后通过管道引至矿井水处理站
		轮胎冲洗水	收集池容积 5m^3，收集后用管道输送至矿井水处理站
	地下水	分区防渗：重点防渗区	包括危废暂存间、油脂库。地面采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层防渗。
		分区防渗：一般防渗区	机修车间及设备库、矿井水处理站、生活污水处理站等。机修车间地坪采用 P8 抗渗混凝土的防渗措施；各污废水的水池均采取“抗渗混凝土+涂刷防水涂料”措施，形成防渗层（技术要求：渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s）
		分区防渗：简单防渗区	储煤场、厂区道路等。其防渗要求为：地面水泥硬化
	大气环境	胶带运输机	运煤及矸石运输的胶带运输机全部设在全封闭走廊内
		转载楼、筛分楼	采用封闭式结构，设喷雾洒水装置
		储煤场、装车场	原煤储、装、运均布置在棚架全封闭式储煤场内，原煤储存、装卸采取喷雾洒水抑尘措施
		原煤运输	采取冲洗轮胎、限制车速、道路洒水等防尘措施
	固体废物	掘进、筛分矸石	煤矸石综合利用，不能及时利用时在临时排矸场堆放
		矿井水处理站煤泥	煤泥经压滤机压滤将含水率降低至 20%，与末煤一并外售
		生活污水处理站污泥	经压滤脱水将含水率降低至 60%后，交由环卫部门处置
		生活垃圾	集中收集后，运至当地环卫部门指定地点进行处置
		废碳分子筛 废活性炭	交由相关回收企业进行再生后进行综合利用，不能利用运至垃圾焚烧发电厂处置
		废锰砂滤料	废品收购企业回收
		废机油及废液压油、废乳化液等	工业场地设危险废物暂存间，废油及废乳化液采用桶装容器分别储存；在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，危险废物在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置
	噪声	皮带运输	胶带运输机设在全封闭走廊内
		转载楼、筛分楼	采取实墙结构隔音，设备基座减振
		装载机	选用低噪音设备
		空压及制氮机	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器
		机修车间	采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作
		坑木房	采取实墙结构隔音，设备基座减振，坑木加工设备降噪，夜间不工作
		矿井水处理站 生活污水处理	机电、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头
风井场地	噪声	通风机	通风机设在室内，进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放
		瓦斯抽采泵房	采用实墙结构隔音，安装消声器、隔声门窗，房屋采用吸声材料,设备安装减振基座
临时排矸场	工程措施		临时排矸场四周设置截排水沟、底部设置过水涵洞、下游设置挡矸坝
	环保措施	废气防治	矸石运输的胶带运输机全部设在全封闭走廊内；转载楼采用封闭式结构，卸载点设喷雾洒水装置
			排矸场周边设置绿化林带，矸石堆放压实及定期洒水，采用防尘网覆盖
		废水防治	挡矸坝下设置 250m^3 沉淀池，淋溶水经沉淀处理后回用于排矸场防尘洒水，淋溶水全部回用不外排
洒志煤矿矿区	生态环境	生态环境综合整治	1.对受开采沉陷影响的耕地和林地要求采取土地复垦和生态综合整治的措施； 2.沉陷区土地复垦和生态整治资金费用需由业主出资； 3.加强水土保持工作；4.加强场地、道路绿化； 5.严格按照设计留设保护煤柱，对受影响的井泉进行补偿；

附表 2　洒志煤矿（兼并重组）环境保护措施竣工验收一览表

<table>
<tr><th>场地</th><th>类别</th><th>污染源</th><th>生态保护及污染防治措施</th><th colspan="2">验收内容及要求</th></tr>
<tr><td rowspan="18">工业场地</td><td rowspan="5">污废水处理</td><td>矿井水</td><td>建设处理规模 220m³/h 的矿井水处理站，工艺采用“初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理达标后矿井水部分回用于井下防尘洒水等，剩余部分排放至新桥小溪</td><td>①矿井水处理站 1 座，采用“初沉池+中和+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒”工艺，建设规模 220m³/h，包括污水复用系统、煤泥压滤系统；②矿井水的出水水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质（全盐量低于 1000mg/L、Fe 和 Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td><td rowspan="4">1、总排口水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质、（全盐量低于 1000mg/L、Fe 和 Mn 满足饮用水源补充限值），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》。
2、总排口安装在线监测仪，监测：水量、pH、COD、SS、NH_3-N、Fe、Mn
3、规范化排污口及入河排污口</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>新建生活污水处理站 1 座，处理规模 10m³/h，处理工艺采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的工艺，处理后的生活污水全部回用，不外排</td><td>①生活污水处理站 1 座，总规模为 10m³/h，采用“隔油沉沙+调节池+A^2/O+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒”的处理工艺；②洒志煤矿食堂隔油池 1 座（5.0m³）；③生活污水回用水池及回用管道；④生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及回用标准；⑤生活污水全部回用，不外排</td></tr>
<tr><td>场地雨水及煤泥水</td><td>储煤场内设置 10m³ 的煤泥水收集池，辅助生产区东侧设置截水沟及收集水池（10m³），然后通过管道引至矿井水处理站</td><td>①储煤场内设置煤泥水边沟、设置煤泥水收集池 1 座（10m³）；②辅助生产区设置初期雨水收集边沟，初期雨水收集池（1 座，容积 10m³）；③煤泥水及初期雨水引至矿井水处理站。</td></tr>
<tr><td>运煤车辆轮胎冲洗水</td><td>洗车废水经收集池（容积 5m³）收集后引至矿井水处理站处理</td><td>（1）运煤车辆轮胎冲洗，洗车平台四周设置防溢座或边沟；（2）容积 5m³ 的收集池 1 座，配有引至矿井水处理站的管沟</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>设置事故水池</td><td>设置事故水池 1 座，容积 800m³</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水污染防治</td><td>危废暂存间、油脂库</td><td>重点防渗区</td><td>地面采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）+抗渗混凝土+环氧地坪防腐漆”防渗</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s</td></tr>
<tr><td>机修车间污水处理</td><td>一般防渗区</td><td>机修车间地坪采用 P8 抗渗混凝土防渗；各污废水的水池均采取“抗渗混凝土+涂刷防水涂料”措施，形成防渗层</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s</td></tr>
<tr><td>储煤场、矸石周转场</td><td>简单防渗区</td><td>地面水泥硬化</td><td>一般地面硬化</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气污染物</td><td>胶带运输</td><td>胶带运输机设在全封闭走廊内</td><td>原煤及矸石的皮带运输机设在封闭式皮带走廊内</td><td rowspan="4">厂界粉尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td></tr>
<tr><td>储煤场及装车场</td><td>均采用全封闭棚架式结构，设置喷雾洒水装置</td><td>①全封闭棚架式结构储煤场（原煤的储、装、运均设置在全封闭储煤场内）；②安装喷雾洒水系统</td></tr>
<tr><td>转载楼筛分楼</td><td>封闭式结构，设喷雾洒水装置</td><td>①转载楼 1、转载楼 2 均全封闭；②筛分楼在全封闭储煤场内，③筛分楼楼密闭，④原煤卸载点喷雾洒水</td></tr>
<tr><td>原煤运输</td><td>采取冲洗轮胎、密闭运输措施</td><td>储煤场出口外设置轮胎冲洗平台；带篷布的运煤车辆</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>煤泥</td><td>压滤脱水后掺入煤中外售</td><td>压滤机 1 套</td><td rowspan="4">综合利用或定点处置，不外排</td></tr>
<tr><td>生活污水处理站污泥</td><td>经压滤脱水后运至当地垃圾焚烧发电厂进行无害化处理</td><td>①生活污水处理站配套压滤机 1 套（可与矿井水处理站共用），②生活污水处理站污泥处置协议</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>运至当地环卫部门指定地点处置</td><td>工业场地内设置垃圾桶（箱）若干</td></tr>
<tr><td>废碳分子筛</td><td>收集后交由相关回收企业再生利用</td><td>废碳分子筛回收桶 2 个，位于制氮站内</td></tr>
<tr><td>废机油、废润滑油、在线监测废液</td><td>设危险废物暂存间，废油采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置</td><td>①危废间地面及裙角采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）+抗渗混凝土+环氧地坪防腐漆”防渗；②危废暂存间内设置废油、废液压油、废乳化液收集桶、铅酸电池托盘；在线监测废液（高密度聚乙烯类塑料桶 4 个）；③签订危废处置协议，交有资质单位处置</td><td>危废间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>空压机、坑木房、机修车间、水处理站等</td><td>各类水泵设备基座减振；压风机设备基座减振，进气安装消声器，厂房全封闭，并安装隔声门窗；坑木加工房、机修车间设置于室内、设备基座减振，夜间不工作；筛分楼置于室内、设备基座减振</td><td colspan="2">验收要求：工业场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类区标准要求；周边居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准</td></tr>
<tr><td>风井场地</td><td>噪声</td><td>通风机、瓦斯抽放站</td><td>通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器；瓦斯抽放站设置于室内，厂房全封闭，</td><td colspan="2">验收要求：风井场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类区标准要求；周边居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="5">排矸平硐场地及临时排矸场</td><td>排矸平硐的矸石输送机全封闭、矸石转载楼 3 密闭，卸载点喷雾洒水</td><td colspan="2">厂界粉尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td></tr>
<tr><td>转载楼密闭、基础减振</td><td colspan="2">验收要求：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类区标准要求；周边居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准</td></tr>
<tr><td>临时排矸场四周设置截排水沟、底部设置过水涵洞、下游设置挡矸坝</td><td colspan="2">临时排矸场四周设置截排水沟、底部设置过水涵洞、下游设置挡矸坝；</td></tr>
<tr><td>矸石堆放定期洒水，防尘网覆盖</td><td colspan="2">喷雾洒水 1 套，矸石堆放区防尘网覆盖，厂界粉尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td></tr>
<tr><td>挡矸坝下设置 250m³ 沉淀池</td><td colspan="2">挡矸坝下设置 250m³ 沉淀池，临时排矸场淋溶水不外排</td></tr>
<tr><td colspan="3">矿区生态环境保护</td><td>生态综合整治</td><td colspan="2">1、工业场地绿化；2、沉陷区土地复垦；3、洒志煤矿老窑的井筒封堵、场地生态恢复；4、原那雨煤矿的井筒封堵、无矿井水溢流；场地暂不不用进行生态恢复</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">环境管理及环境监测</td><td>环境监测及地表沉陷观测</td><td colspan="2">委托当地第三方开展营运期污染源及环境质量监测；开展岩移观测、生态监测</td></tr>
<tr><td>建立环境管理制度，编制环境风险应急预案</td><td colspan="2">①排放口按《环境保护图形标志》安装标志牌；②建立污染物台账及环保设施运营台账</td></tr>
</table>

附表3　酒志煤矿（兼并重组）环保投资估算一览表

类别	污染源		环保设施	数量	环保投资(万)
工业场地	废气	储煤场及装车场地	棚架全封闭式储煤场	/	列入主体工程
			储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	1套	4.00
		皮带走廊、筛分楼	筛分楼、转载楼、皮带走廊均设置为密闭式	1套	列入主体工程
		食堂油烟	油烟净化器（包含集气罩、烟管、风机等）	1套	5.00
	废水	生活污水	新建生活污水处理站1座（包含复用系统）	1座	70.0
		矿井水处理站	新建矿井水处理站1座（包含复用系统）	1座	350.0
		工业场地煤泥水	初期雨水收集池及煤泥水收集池	2座	8.0
		运煤车辆轮胎冲洗	汽车轮胎冲洗平台以及冲洗水收集池（$5m^3$）	1座	3.00
		事故水池	$800m^3$的事故水池1座	1座	40.0
		总排口在线监测装置	监测pH、流量、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn	1套	20.0
	噪声	筛分楼、坑木加工房、机修车间等噪声防治	设备基础减震、厂房隔声等	/	20.00
	固废	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	10个	1.00
		废机油、废液压油	危废暂存间（含收集容器、地面防渗等措施）	1间	15.00
	生态	工业场地	绿化		列入主体工程
风井场地	噪声	通风机、瓦斯抽放站	通风机安装吸声材料，瓦斯抽采泵基础减震，车间墙体隔声、空压机出气口安装消声器等	/	15.0
临时排矸场	废气	皮带走廊、转载楼	皮带走廊、转载楼均设置为密闭式	1套	列入主体工程
		排矸场粉尘	喷雾洒水、防尘网覆盖等	1套	2.0
	废水	挡矸坝	挡矸坝、截排水沟、过水涵洞等	1套	列入主体工程
		淋溶水收集池	淋溶水收集池（$250m^3$）	1座	15.0
环境管理			环保工验收、环境风险应急预案、排污许可证	1项	20.0
合　计					588.0

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：国电贵州煤业投资有限公司　　填表人（签字）：[签名]　　项目经办人（签字）：[签名]

					建设内容	主体工程洒志煤矿（兼并重组）充分利用现有的工业场地和井下开拓系统，矿井采用平硐开拓，改造利用工业场地内已建成的主平硐、副平硐、回风平硐，以2个水平、3个采区进行开采，采煤工艺为刨底式采煤机采煤工艺。建设规模：年产45万t/a原煤			
建设项目	项目名称	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区煤矿（兼并重组））							
	项目代码								
	环评信用平台项目编号	s69476							
	建设地点	贵州省六盘水市六枝特区郎岱镇			建设规模	45万吨/年			
	项目建设周期（月）	23.4			计划开工时间	2024年3月			
	建设性质	改扩建			预计投产时间	2026年3月			
	环境影响评价行业类别	06 煤炭开采和洗选业			国民经济行业类型及代码	0610 烟煤和无烟煤开采洗选			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	登记管理	项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书》			
	规划环评审查机关	中华人民共和国环境保护部			规划环评审查意见文号	环审〔2011〕130 号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.317398	纬度	26.079863	占地面积（平方米）	57400	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	37971.89			环保投资（万元）	1.55		所占比例（%）	1.55%

建设单位				环评编制单位				
单位名称	国电贵州煤业投资有限公司	法定代表人	丁效雷	单位名称	贵州国创环保工程有限公司		统一社会信用代码	91520402MA6HNY8U88
		主要负责人	彭万昌	编制主持人	姓名	周勇峰	联系电话	********
					信用编号	BH014634		
统一社会信用代码（组织机构代码）	915204000550249580	联系电话	********		职业资格证书管理号	20210503541000000025		
通讯地址	贵州省安顺市西秀区黄果树大街东段155号			通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭路与观山路西北角中天·会展城TA-2栋7层5号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	20.590		43.490	20.590	0.000	43.490	22.900	
	COD	2.850		6.520	2.850	0.000	6.520	3.670	
	氨氮	0.330		0.220	0.330	0.000	0.220	-0.110	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物	0.000		2.720	0.000	0.000	2.720	2.720	
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	工业场地	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	临时排矸场	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	总排口	矿井水：初沉池+中和（预留）+曝气调节池+混凝沉淀+一级锰砂过滤+絮凝-气浮+二级锰砂过滤+消毒	220	新桥小溪	III	COD	15	6.52	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（全盐量低于1000mg/L，Fe、Mn满足饮用水源补充限值），SS满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
					III	NH_3-N	0.55	0.22	

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	煤矸石	矿井掘进	/	/	54000	临时排矸场	/	/	/	是
	2	矿井水处理站煤泥	矿井水处理站	/	/	450.54	污泥池	/	/	/	是
	3	废锰砂滤料	矿井水处理站	/	/	20	滤料桶	/	/	/	是
	4	污泥	生活污水处理站	/	/	18.95	污泥池	/	/	/	是
	5	废碳分子筛、活性炭	制氮站、生活污水处理站	/	/	1.5	储存桶	/	/	/	是
危险废物	6	废机油及废润滑油	机修车间	T，I	900-214-08	0.5	危废暂存间	/	/	/	是
	7	废在线监测废液	废水在线监测装置	T/C/I/R	900-047-49	0.01	危废暂存间	/	/	/	是
	8	废液压油	机修车间	T，I	900-218-08	0.54	危废暂存间	/	/	/	是
	9	废铅酸电池	蓄电池电机车维修	T，C	900-052-31	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
	10	废乳化液	机修车间	T，I	900-006-09	0.35	危废暂存间	/	/	/	是
	11	油泥浮渣	矿井水处理站	T，In	772-006-49	0.33	危废暂存间	/	/	/	是

委托书

贵州国创环保工程有限公司：

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》等相关要求，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）项目需编制环境影响报告书，现委托贵单位开展本项目环境影响评价工作。

特此委托！

国电贵州煤业投资有限公司

2022年7月8日

附件2

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局 文件

黔煤兼并重组办〔2015〕73号

关于对国电贵州煤业投资有限责任公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复

国电贵州煤业投资有限责任公司:

你公司呈报的《国电贵州煤业投资有限公司关于上报煤矿企业兼并重组实施方案的报告》(国电黔投〔2015〕27号)已收悉,按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案(试行)的通知》(黔府办发〔2012〕61号、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》(黔府办发〔2013〕46 号)、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》(黔府办发〔2013〕47号)等文件精神及要求,经省煤矿企业兼并重组领

导小组办公室（省能源局）组织相关市（州）、县（市、区）政府及有关部门兼并重组领导小组相关成员单位和专家组联合审查，基本符合兼并重组有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下:

一、你公司所属矿井10处，总产能270万吨/年，已完成采矿权名称变更（详见附件1），其中闽桥煤矿、沙子井煤矿、兴旺煤矿和双龙煤矿不参与此次整合，本次参与兼并重组煤矿6处，兼并重组后保留煤矿3处，自愿关闭煤矿3处，分别为:

1、保留国电贵州煤业投资有限公司六枝特区龙场乡安家寨煤矿，关闭普定肖家湾煤矿(已于2012年关闭);

2、保留国电贵州煤业投资有限公司六枝特区落别乡四新煤矿，关闭六枝特区中柱煤矿;

3、保留国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿，关闭六枝特区那雨煤矿（已于2011年关闭）。

二、兼并重组后调整的矿区范围以矿业权设置方案及新换发的采矿许可证坐标为准。有两家及以上主体企业申请配置同一资源的，以竞争性方式出让。矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。

三、你公司兼并重组整合其它煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。你公司下属已申请采矿权变更的煤矿要加快过户手续的办理工作，对已完成采矿权交易鉴证或名称变更的煤矿要尽快进行分类处置，加快实施方案的修编

上报工作。

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求履行项目建设相关程序。

附件：1. 兼并重组煤矿现状

2. 兼并重组整合后保留煤矿

3. 兼并重组整合关闭煤矿

4. 关于《国电贵州煤业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案》的咨询意见

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室　　贵州省能源局

2015年10月19日

抄　报：省人民政府办公厅。
抄　送：织金县人民政府、六枝特区人民政府、领导小组相关成员单位。

贵州省煤矿兼并重组领导小组办公室　　2015年10月20日印发

附件2：

国电贵州煤业投资有限公司
兼并重组后保留煤矿

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安1980）		拟预留矿区面积（km²）		预测资源储量（万t）		拟建规模（万t/a）		服务年限（a）
			兼并前	兼并后	兼并后（拟）	新增	兼并后（估计）	新增	兼并后	新增	
KJKN	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿	2886659.555 35529718.776 2887128.555 35530051.776 2885882.555 35531462.976 2884971.555 35533293.776 2884531.555 35532998.776 2885345.555 35531015.776	2886412.108 35529543.310 2887128.555 35530051.776 2885882.555 35531462.976 2884971.555 35533293.176 2884278.548 35532827.847 2885223.873 35530716.172	3.5468	1.1152	3027.0	520.0	45	9	26
		六枝特区那雨煤矿	2916958.60 35550572.70 2917158.50 35550278.50 2917659.40 35550610.00 2917465.00 35550904.30								
KJKN	国电贵州煤业投资有限公司六枝特区落别乡四新煤矿	六枝特区落别乡四新煤矿	2892702.14 35545984.79 2892045.13 35546789.79 2892214.13 35546919.79 2892077.13 35547094.79 2891898.13 35546964.79 2891687.13 35547210.79 2892152.14 35545542.79	2892702.14 35545984.79 2892045.13 35546789.79 2892215.13 35546919.79 2892034.00 35547148.20 2891854.40 35547019.79 2891687.13 35547219.79 2891067.13 35546869.79 2892152.14 35545542.79	1.3228	0.106	1361.0	-704.0	45	15	15
		六枝特区中柱煤矿	2888513.49 35527471.882 2888848.49 35527950.982 2889874.49 35526742.982 2889422.49 35526526.482								

贵州省能源局文件

黔能源审〔2023〕439号

省能源局关于国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计的批复

国电贵州煤业投资有限公司：

你公司报送的《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计》（贵州新思维工程技术有限公司设计）相关资料已收悉。按照《关于对国电贵州煤业投资有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕73号），国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（以下简称洒志煤矿）属兼并重组保留矿井，拟建规模45万吨/年，对应关闭六枝特区那雨煤矿。根据第三方评审机构贵州贵煤矿山技术咨询有限公司审查专家组出具的《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书》，经研究，现批复如

下:

一、矿井位置 洒志煤矿位于六枝特区城南西方向，距六枝特区县城约37km，行政区划属六枝特区郎岱镇管辖。交通方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、井田构造 井田位于郎岱向斜南西翼中段。总体为单斜构造，地层走向北西—南东向，倾向北东，倾角一般40°~68°，平均56°；区内地表发育3条断层。井田地质构造复杂程度属中等类型。

三、资源储量及服务年限 洒志煤矿矿区面积3.1786km²，矿区范围内保有资源量6530万吨，设计可采资源/储量3251.61万吨。根据井田内地质构造、煤层赋存和开采技术条件等因素，原则同意矿井设计生产能力为45万吨/年，矿井服务年限51.6年。

四、开拓开采 原则同意设计采用平硐开拓，改造利用主平硐、副平硐和回风平硐，新建排矸平硐。矿井划分为二个水平三个采区，水平标高分别为+1300m、+1020m，+1300m标高以上为一采区、+1300m至+1020m标高之间为二采区、+1020m标高以下为三个采区，采区开采顺序为一采区→二采区→三采区。井田范围内共有8层可采煤层（1、2、3、7、16、17、18、19号），鉴于7号煤层与16号煤层平均层间距为121.6m，原则同意1、2、3、7号煤层划分为上煤组，16、17、18、19号煤层划分为下煤组，采用集中布置，分煤组开采（先采上煤组、后采下

煤组），上煤组煤层开采顺序为 7→1→2→3 号煤层，下煤组煤层开采顺序为 16→17→18→19 号煤层。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计根据煤层赋存和开采技术条件合理采用走向长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板，大倾角掩护式液压支架支护、刨底式采煤机采煤工艺，以一个采区（一采区）、一个采煤工作面（1701 工作面）、三个掘进工作面（1702 运输巷综掘工作面、1702 回风巷综掘工作面、13 运输石门综掘工作面）移交生产。

六、瓦斯防治 原则同意按煤与瓦斯突出矿井设计，应及时对可采煤层以及厚度大于 0.3m 的其他煤层进行瓦斯参数测定、煤与瓦斯突出危险性鉴定或认定。坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则，原则同意采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯，上煤组选择 7 号煤层作为保护层开采，7 号煤层煤巷掘进施工前在距 7 号煤层顶板 12m 处岩层中布置瓦斯抽采巷施工穿层钻孔预抽 7 号煤层煤巷条带瓦斯，下煤组选择 16 号煤层作为保护层开采，16 号煤层煤巷掘进施工前在距 16 号煤层顶板 10m 处岩层中布置瓦斯抽采巷施工穿层钻孔预抽 16 号煤层煤巷条带瓦斯；开采保护层时，施工穿层钻孔预抽被保护层和邻近煤层瓦斯，回采区域煤层瓦斯采取本煤层顺层钻孔预抽等。

七、煤层自燃防治 原则同意矿井按容易自燃煤层（Ⅰ类）进行设计，采取注氮防灭火为主、阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施，建立完善的火灾监测系统，并切实加强内因、外因火灾

防范管理。

八、设备选型 原则同意设计的采掘、运输、提升、通风、排水、防灭火、压风、井下安全避险“六大系统”及瓦斯抽采等设备选型。

九、供配电与智能化 原则同意设计采用的供配电方案和矿井信息与自动化系统设计。

十、工业场地 原则同意设计矿井工业场地总平面布置，但新增工业场地用地要依法依规办理。

十一、洗选加工 原则同意设计地面生产系统布置及原煤洗选工艺。

十二、安全措施 原则同意设计中提出的各项安全防治措施，但应在安全设施设计及各项施工作业规程中逐一细化。矿井在建设中要结合自身实际，制定切实可行的针对性措施，以确保安全。

十三、环保等配套设施 矿井环境保护、水土保持、节能减排、工业卫生、职业病防护等建设要与矿井建设同步，并严格按照国家有关规定和相关部门的批复文件执行。

十四、设计调整 矿井在施工建设中，若遇地质条件、技术政策、行业标准等发生变化，需调整初步设计时，应由原设计单位编制修改初步设计，报省能源局审查同意后实施。

十五、建设工期 矿井兼并重组建设总工期约23.4个月，应合理组织施工，确保及时建成投产。批准工期内未完成项目建

设的要按照有关规定向我局申请建设工期延期。

十六、项目投资 矿井兼并重组项目建设总投资37971.89万元，吨煤投资843.82元。

附件：国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书



贵州省能源局

2023年11月13日

（信息公开方式：依申请公开）



抄送：国家矿山安监局贵州局，六盘水市能源局，六枝特区能源局，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿。

贵州省能源局办公室　　2023年11月13日印发

附件7

六枝特区人民政府关于国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿采矿权矿区范围不在禁采禁建区的情况说明

省自然资源厅:

因矿区管理工作需要，根据《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定及有关规定，经我区组织特区自然资源局实地核查，综合市生态环境局六枝分局、特区文体广电旅游局、特区水务局、特区交通运输局、特区能源局、特区应急局、特区发展改革局意见，国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿采矿许可证延续、变更矿界范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠。

特此说明

附件：国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿矿区范围拐点坐标（2000大地坐标系）

六盘水市六枝特区人民政府

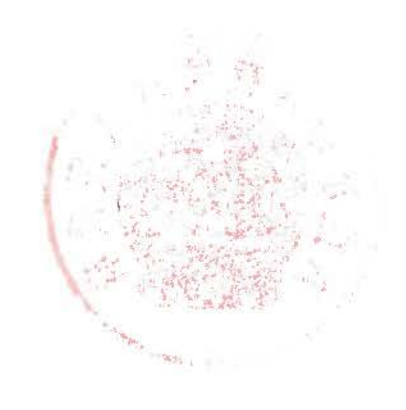
2022年8月18日

（联系人：李龙祥；联系方式：13985920456）

附件

国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿矿区范围拐点坐标（2000 大地坐标系）

序号	X 坐标	Y 坐标
1	2886402.692	35529670.992
2	2887134.183	35530164.624
3	2885888.182	35531575.827
4	2884977.191	35533406.041
5	2884284.180	35532940.705
6	2885229.486	35530829.018



附件20

贵州省2011、2012年淘汰落后产能关闭退出、整合关闭、关闭系统煤矿关闭情况确认表

市（州）六枝特区

2014年9月20日

煤矿名称	设计（核定）规模（万吨/年）	所属（县、乡）	关闭文件号	关闭时间
六枝特区那雨煤矿	6	龙场乡	黔能源发〔2010〕151号	2010年12月

1、有关颁证机关依法注销或吊销关闭矿井的相关证照情况：

已按法定要求吊销相关证照

2、停止供水、供电、供火工品情况：

已按要求停止供水、供电及停止供火工品

3、拆除设备、炸毁井筒、填平场地情况：

已按要求拆除设备、炸毁井筒、填平场地

4、恢复地表植被或复垦情况：

已按要求恢复地表植被

5、遣散煤矿从业人员情况：

已按要求遣散从业人员

现场确认人员签字：张彦羽 邹贤 陈文 吴锦胜

县（市、区、特区）煤矿企业兼并重组领导小组办公室意见（盖章）

2014年9月20日

注：整合关闭煤矿的采矿许可证待煤矿兼并重组主体企业实施方案批复后，依主体企业申请注销。

附件21

煤炭洗选协议

甲方:六枝特区源鑫洗煤有限公司

乙方:国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿



甲方在六枝特区路喜工业园区建有一储煤场，注册申请了300万吨/年的煤炭洗选加工项目，各类证照(工商税务、安全环保、土地复垦等)齐全，距离国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿30公里。乙方为提升煤炭质量，需在甲方储煤场内进行煤炭洗选，经甲乙双方协商一致，特订立如下协议，供双方共同遵守:

一.甲方负责公司法人结构治理运作及各类资质证照的有效性、税费缴纳、行业管理部门检查、企群关系协调、储煤场治安和公共区域管理。

二. 甲方为乙方提供充足的原材料和产品存放场地，并向乙方就近提供堆放矸石的沟壑，矸石表面复垦土由乙方负责覆盖，甲方就近无偿提供土源。

三. 乙方每入选一吨原煤，甲方向乙方提取20元洗选费用，

当月洗选费用于次月10日前交清。乙方洗选量累计以甲方电子计量衡计数为准。



四. 乙方在原材料满足的前提下，应确保满负荷生产，以提高甲乙双方的效益。如因甲方的原因导致乙方不能正常生产，甲方应按乙方提供的合法损失依据给予乙方经济补偿。

五. 协议执行期暂定三年，自2022年7月1日起至2024年7月止。乙方如需继续使用场地，甲乙双方另行协商续签协议。

六. 在履行协议过程中，如产生纠纷，双方应友好协商解决，协商解决不成时，双方均可向签约地人民法院提起诉讼。

本协议一式二份，甲、乙双方各持一份，签字盖章生效。

甲方（盖章）：



乙方（盖章）：



法人代表（授权）：徐玉琼　　法人代表（授权）：彭万昌

签订日期：2022年6月29日

图 例

酒志煤矿矿界

生态评价范围

公路

河流及流向

工业场地

居民居住区

工业场地

比例尺

0 300 600m

图2.7-2 酒志煤矿（兼并重组）环境保护目标分布图（卫星）

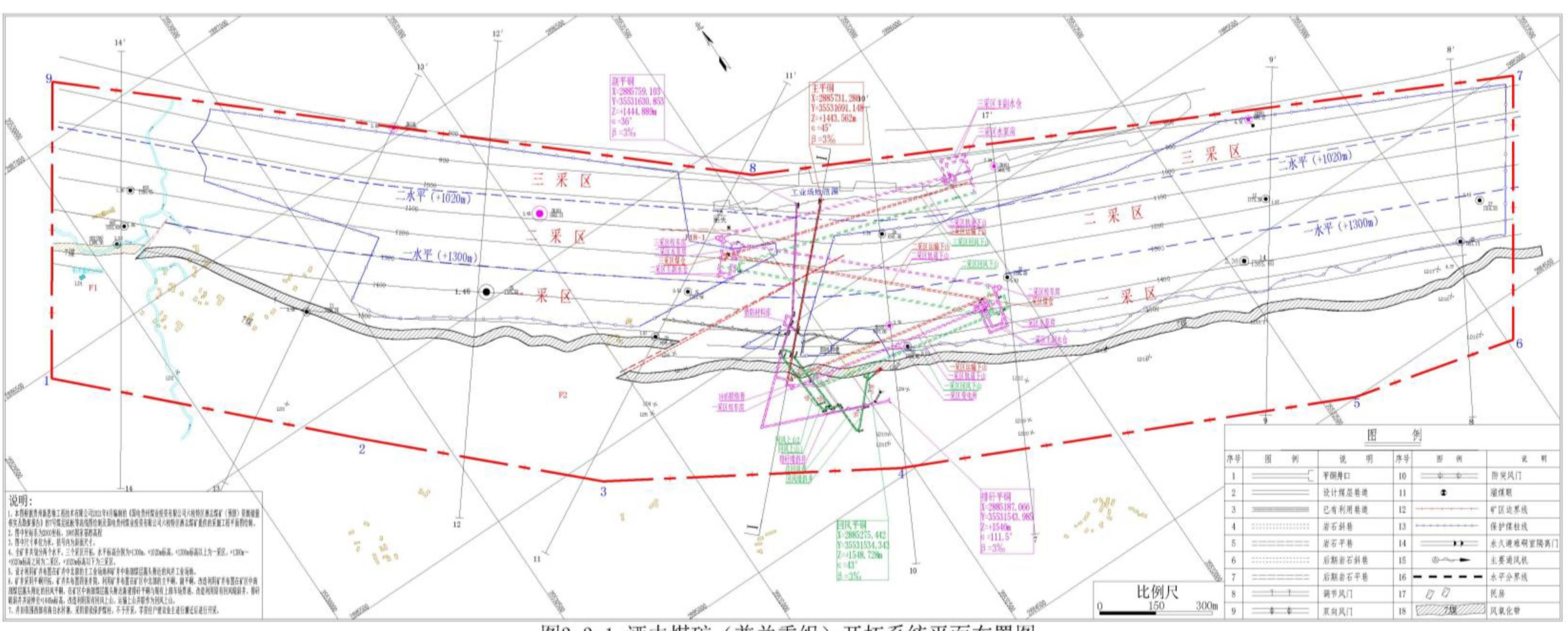


图3.3-1 酒志煤矿（兼并重组）开拓系统平面布置图

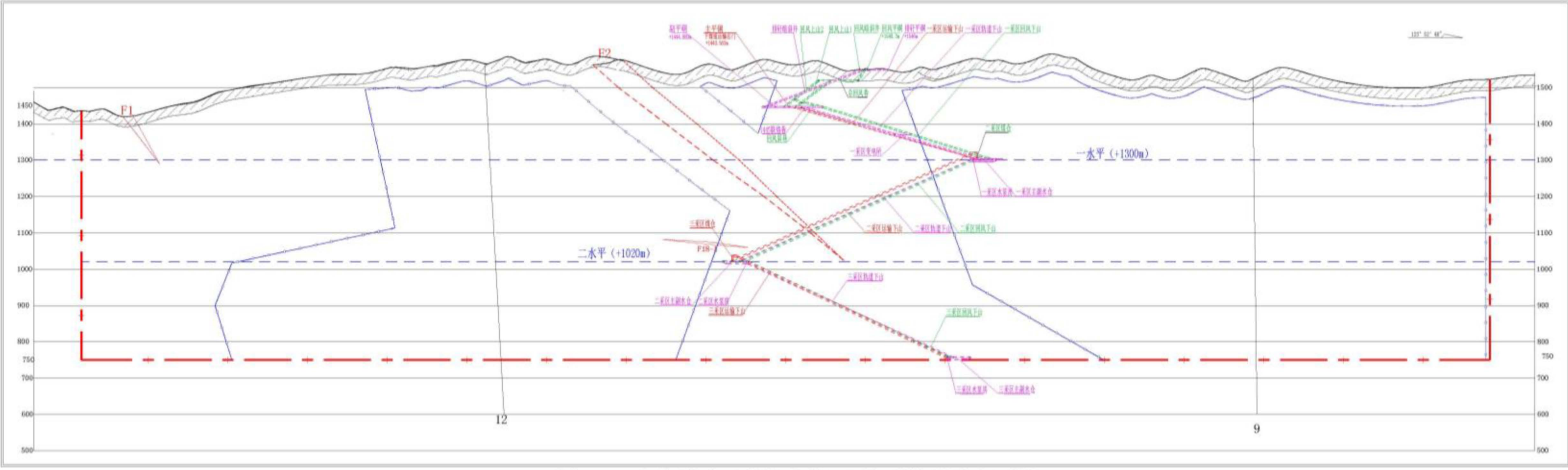


图3.3-2 酒志煤矿（兼并重组）开拓系统布置立面图

乏风
噪声
扩散塔
噪声
通风机房
回风
回风平硐
回风
井下瓦斯
瓦斯电站
噪声
瓦斯利用
瓦斯抽放站
噪声
冷却补充水(后期)
冷却补充水
井下瓦斯
进风
主平硐
原煤
进风
胶带运输机原煤
转载楼
胶带运输机原煤
筛分楼
胶带运输机原煤
全封闭棚架式储煤场(装车场)
汽车外运原煤
用煤企业
扬尘、噪声
扬尘、噪声
扬尘、噪声
扬尘、噪声
扬尘、噪声
扬尘、噪声
井下防尘洒水
矸石
手选矸石堆场
综合利用
洒水降尘
洒水降尘
洒水降尘
地表沉陷
地下水漏失
井下掘进、开采
注氮压风
物料
井下涌水
进风
进风
矸石
副平硐
排矸平硐
矸石皮带运输
转载楼3
矸石皮带运输
临时排矸场
煤矸石综合利用
扬尘、噪声
扬尘、噪声
扬尘、噪声
淋溶水
淋溶水收集池
洒水降尘
煤泥水收集池
煤泥水
噪声、固废
压风机房、制氮房
压风、注氮
进风
进风
物料
井下救护系统
窄轨铁路
矿井水
噪声、煤泥
矿井水处理站
煤泥水
井下、地面生产、消防水池
郎岱镇自来水
日常生活消防水池
噪声
物料
工业场地地面辅助生产
空气能热泵机组加热
行政福利设施
污废水
噪声、污泥
污废水
生活污水处理站
总排口
达标排放
新桥小溪
五洞河、郎岱河
图例
污染因子
污废水
供水及复用路线
生产流程
排水路线
通风、瓦斯抽放路线

图3.5-1 酒志煤矿（兼并重组）生产工艺流程及排污节点示意图

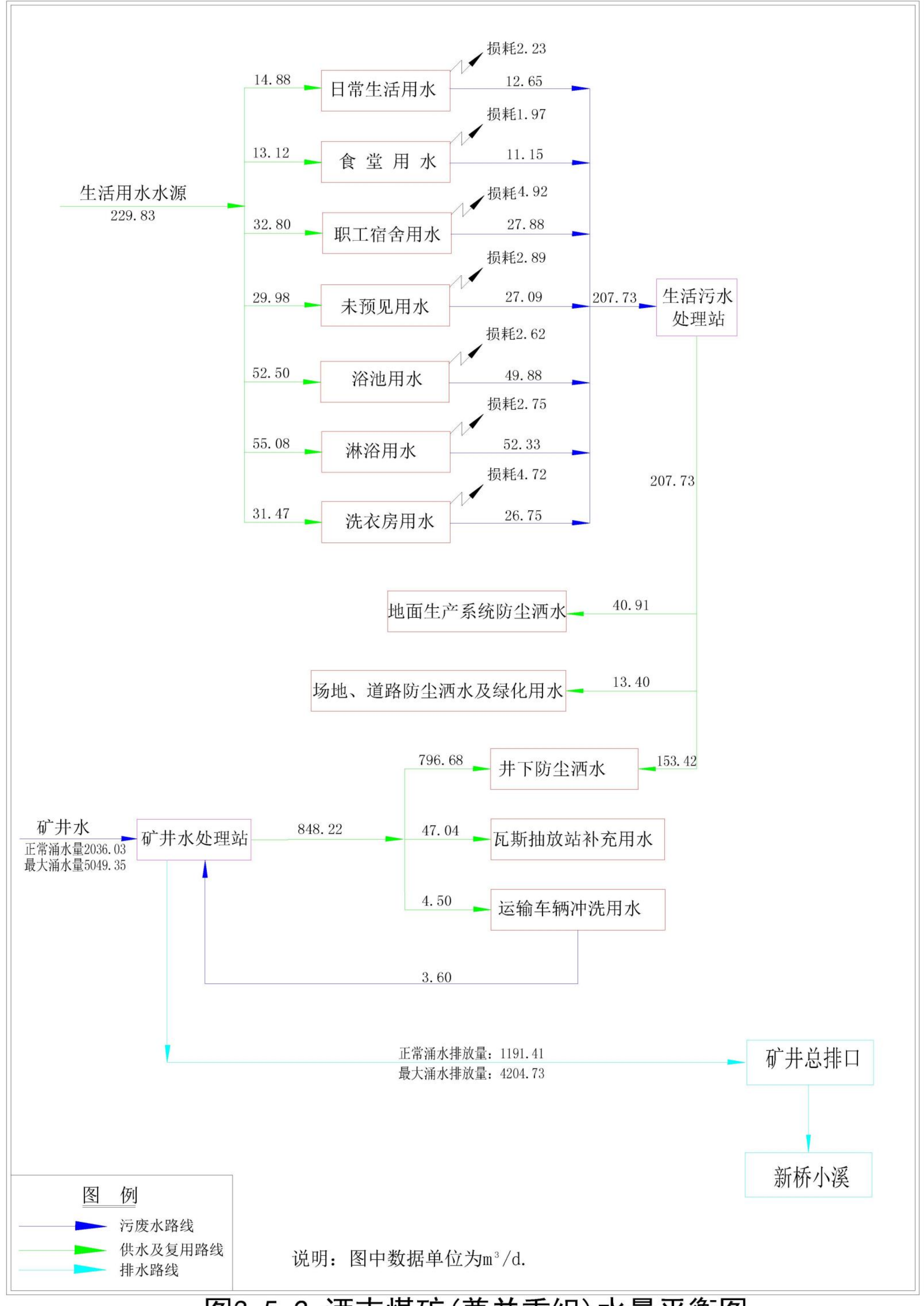


图3.5-2 洒志煤矿(兼并重组)水量平衡图



图4.1-1 酒志煤矿（兼并重组）交通位置图

工业场地
风井场地
排矸平硐场地
临时排矸场

图例
评价范围
矿区范围
工业场地
非植被区
旱地植被
水田植被
森林植被
灌丛植被
灌草丛植被

比例尺
0 300 600m

图5.1-2 洒志煤矿(兼并重组)评价区植被类型分布图

工业场地
评价范围
新桥2#
新桥1#

80 78 75 72 69 66 63 60 57 54 51 48 45 42 39 36 33 30 27 24 21 18 15

比例尺
0 150 300m

图9.3-3 洒志煤矿（兼并重组）工业场地夜间噪声等值线图

图9.3-2 洒志煤矿（兼并重组）工业场地昼间噪声等值线图

图17.3-2 洒志煤矿（兼并重组）与“三线一单”分区管控关系图

承诺函

贵州省生态环境厅：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位报送的所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责；报送的《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书》，不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

国电贵州煤业投资有限公司

2024 年 1 月 8 日

环评中介服务机构承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位承诺受委托编制的环评文件符合国家和省的各项技术规范，对材料的真实性、规范性和环评结论负责。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，报送的《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书》不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。



贵州国创环保工程有限公司

2024 年 1 月 8 日

授权委托书

贵州省生态环境厅：

由贵州国创环保工程有限公司编制的《国电贵州煤业投资有限公司六枝特区洒志煤矿（兼并重组）环境影响报告书》已完成，我公司特委托 ******** （身份证号码：***************** ）代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托！

国电贵州煤业投资有限公司

2024 年 1 月 8 日